

Pour le ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS

F

Application
E-Con EA-200
Mode d'emploi

CASIO[®]

<http://world.casio.com/edu/>

<http://classpad.net/>

Emploi de l'application E-Con EA-200

L'application E-Con EA-200 permet de piloter un analyseur de données CASIO EA-200 depuis le ClassPad auquel il a été raccordé. Il permet aussi d'effectuer les opérations suivantes depuis le ClassPad.

- Configurer les paramètres d'échantillonnage du EA-200
- Lancer et arrêter un échantillonnage sur le EA-200
- Sauvegarder des échantillons
- Analyser et représenter graphiquement des échantillons

Toutes les explications fournies dans ce manuel presupposent que vous connaissez déjà bien les précautions à prendre, la terminologie et le fonctionnement du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS et du EA-200.



Sommaire

1 Aperçu de l'application E-Con EA-200	1-1
Lancement de l'application E-Con EA-200	1-1
Fenêtres de l'application E-Con EA-200	1-1
Menus et boutons de l'application E-Con EA-200	1-3
Barres d'état de l'application E-Con EA-200	1-7
2 Configuration de base des paramètres d'échantillonnage	2-1
Paramétrage pour l'échantillonnage avec un seul détecteur	2-1
Paramétrage pour l'échantillonnage avec plusieurs détecteurs	2-7
3 Mise en service	3-1
Aperçu	3-1
Configuration des paramètres d'échantillonnage avancés	3-2
Modes	3-3
Paramètres des modes	3-5
Configuration des options de la fenêtre de graphe	3-11
Utilisation d'une sonde personnalisée	3-12
4 Utilisation de la mémoire de configurations	4-1
Contenu des fichiers de données enregistrés dans la mémoire de configurations	4-1
Sauvegarde et rappel de configurations	4-1
5 Exécution d'un échantillonnage	5-1
Lancement de l'échantillonnage	5-1
Opérations effectuées pendant l'échantillonnage	5-2
Sauvegarde des données échantillonnées	5-5
6 Emission d'une fonction par le haut-parleur	6-1
7 Utilisation de la fenêtre multimètres	7-1
Visionnage des données échantillonnées sur la fenêtre multimètres	7-1
Sauvegarde des données échantillonnées depuis la fenêtre multimètres	7-4
8 Représentation graphique	8-1
Fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con	8-1
Tracer une courbe	8-5
9 Opérations sur la fenêtre de graphe E-Con	9-1
Changement de taille d'une courbe	9-1
Affichage et masquage des éléments de l'affichage graphique	9-3
Défilement d'une courbe	9-4
Relevé de coordonnées	9-5
Calcul de la fréquence périodique	9-6
Analyse d'une courbe avec le développement en série de Fourier	9-7
Sauvegarde de données échantillonnées	9-9
Emission d'une courbe sous forme de son par le haut-parleur	9-13
Opérations sur la fenêtre de graphe E-Con lorsque [Speaker (Sample Data)] est sélectionné	9-14
Déposer des données de la fenêtre de graphe E-Con dans une application originale du ClassPad	9-15
10 Liste des détecteurs	10-1



1 Aperçu de l'application E-Con EA-200

Ce chapitre décrit la configuration de l'écran de l'application E-Con EA-200 et fournit des informations de base sur les menus et les commandes.

Lancement de l'application E-Con EA-200

• Opérations sur le ClassPad

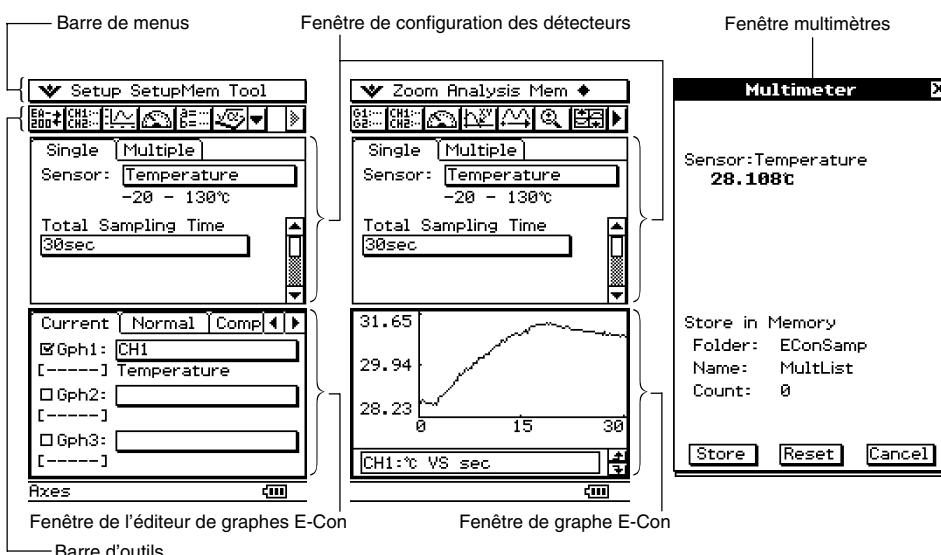
(1) Sur le menu d'applications du ClassPad, tapez sur la flèche orientée vers le bas dans le coin supérieur droit et sélectionnez [Additional] ou [All] dans la liste déroulante.

(2) Dans le menu d'applications, tapez sur  E-ConEA200. L'application E-Con EA-200 s'ouvre et la fenêtre de configuration des détecteurs apparaît.

Fenêtres de l'application E-Con EA-200

L'application E-Con EA-200 a trois fenêtres : la fenêtre de configuration des détecteurs, la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con et la fenêtre de graphe E-Con. Seule la fenêtre de configuration des détecteurs est visible lorsque vous ouvrez l'application E-Con EA-200. Deux des trois fenêtres peuvent être ouvertes en même temps (Configuration des détecteurs, Editeur de graphes E-Con et Graphe E-Con).

Outre les trois fenêtres décrites ci-dessus, il existe aussi une fenêtre multimètres, qui apparaît sur l'écran pendant certaines opérations.





■ Fenêtre de configuration des détecteurs

Cette fenêtre sert à sélectionner un détecteur pour chacun des canaux du EA-200 et à configurer les paramètres d'échantillonnage. La fenêtre de configuration des détecteurs contient deux onglets.

Utilisez cet onglet :	Pour :
Single	Spécifier les paramètres d'échantillonnage pour une seule sonde.
Multiple	Spécifier les paramètres pour effectuer plusieurs échantillonnages avec trois sondes au maximum.

■ Fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con

Cette fenêtre affiche les « données actuelles », c'est-à-dire les données enregistrées temporairement pour chaque canal après un échantillonnage. La fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con contient trois onglets.

Utilisez cet onglet :	Pour :
Current	Voir les données actuelles.
Normal	Rappeler des échantillons sauvegardés sans perdre les données actuelles.
Compare	

Vous pouvez spécifier des réglages particuliers pour chacun des onglets ci-dessus. Après avoir sélectionné un des onglets, vous pouvez afficher la fenêtre de graphe E-Con et représenter graphiquement les données.

■ Fenêtre de graphe E-Con

Les données échantillonnées sont représentées graphiquement sur la fenêtre de graphe E-Con selon les réglages effectués dans la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con. La fenêtre de graphe E-Con peut être utilisée pour analyser une courbe par exemple en faisant un zoom, en effectuant un développement en série de Fourier, en obtenant une fréquence périodique, etc. Vous pouvez aussi sauvegarder les données d'une section précise de la courbe sous forme de liste ou de matrice.

■ Fenêtre multimètres

La fenêtre multimètres fournit un affichage en temps réel des mesures effectuées sur tous les canaux pendant l'échantillonnage. Si cette fenêtre est affichée lorsque l'onglet [Single] est actif sur la fenêtre de configuration des détecteurs, les mesures du canal CH1 ou SONIC sont affichées.

Lorsque l'onglet [Multiple] est actif, cette fenêtre montre les mesures obtenues pour chaque canal utilisé pour l'échantillonnage.



Menus et boutons de l'application E-Con EA-200

Cette section fournit un aperçu des commandes des menus et des boutons des barres d'outils de l'application E-Con EA-200.

■ Commandes des menus et boutons des barres d'outils communs à toutes les fenêtres

Menu/Commande	Bouton	Fonction
Settings	—	Voir « Emploi du menu  » à la page 1-5-4 du mode d'emploi du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS.
Keyboard	—	
Sensor Setup		Rend la fenêtre de configuration des détecteurs active.
E-Con Graph Editor		Rend la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con active.
E-Con Graph		Rend la fenêtre de graphe E-Con active.
Graph Editor		Affiche la fenêtre de l'éditeur de graphes du ClassPad. Pour le détail, voir la partie traitant de l'application Graphe & Table dans le mode d'emploi du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS.
Graph		Affiche la fenêtre graphique du ClassPad. Pour le détail, voir la partie traitant de l'application Graphe & Table dans le mode d'emploi du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS.
List Editor		Affiche la fenêtre de l'éditeur de listes du ClassPad. Pour le détail, voir la partie traitant de l'application Statistiques dans le mode d'emploi du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS.
Main		Affiche la fenêtre de travail de l'application Principale du ClassPad. Pour le détail, voir la partie traitant de l'application Principale dans le mode d'emploi du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS.
Close	—	Ferme la fenêtre active actuelle. Notez toutefois que cette commande ne ferme pas la fenêtre de configuration des détecteurs.
—		Affiche la fenêtre multimètres
—		Affiche la fenêtre du gestionnaire de variables. Pour le détail, voir la partie traitant du gestionnaire de variables dans le mode d'emploi du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS.

Conseil

- Le bouton correspondant à la fenêtre active actuelle n'apparaît pas dans la barre d'outils. Si la fenêtre de configuration des détecteurs est active, par exemple, le bouton  n'apparaîtra pas dans la barre d'outils.



■ Menus de la fenêtre de configuration des détecteurs

Menu/Commande		Fonction
Setup		Affiche l'onglet [Sample] de la boîte de dialogue de configuration. Cette boîte de dialogue contient un onglet [Sample] pour les paramètres d'échantillonnage avancés, un onglet [Trigger] pour les paramètres de déclenchement avancés et un onglet [Graph] pour les réglages de graphes.
Setup Mem	Store	Sauvegarde les réglages effectués sur la fenêtre de configuration des détecteurs sous un nom de fichier qui pourra être rappelé ultérieurement. Les données sauvegardées comprennent les sélections de détecteurs effectuées sur l'onglet [Single] et l'onglet [Multiple], les réglages de paramètres de la boîte de dialogue de configuration et les réglages de la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con.
	Recall	Rappelle les réglages sauvegardés sur la fenêtre de configuration des détecteurs.
Tool	Custom Probe	Affiche une boîte de dialogue pour la configuration d'une nouvelle sonde personnalisée.
	Edit Custom Probe	Affiche une boîte de dialogue pour changer les réglages d'une sonde personnalisée existante.
	Edit Vernier Sensor	Affiche une boîte de dialogue pour créer une nouvelle sonde personnalisée à partir des réglages d'un détecteur Vernier.
	Clear All	Rétablissement les réglages par défaut des détecteurs sur l'onglet [Single] et l'onglet [Multiple] et de tous les paramètres de la boîte de dialogue de configuration et de la fenêtre de graphes E-Con.
	Version	Affiche la boîte de dialogue de la version.

■ Menus de la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con

Menu/Commande		Fonction
Setup		Affiche l'onglet [Graph] de la boîte de dialogue de configuration. Seuls les réglages de l'onglet [Graph] peuvent être spécifiés lorsque vous ouvrez la boîte de dialogue de configuration depuis ce menu.
Setup Mem	Store	Sauvegarde les réglages effectués sur la fenêtre de configuration des détecteurs sous un nom de fichier qui pourra être rappelé ultérieurement. Les données sauvegardées comprennent les sélections de détecteurs effectuées sur l'onglet [Single] et l'onglet [Multiple], les réglages de paramètres de la boîte de dialogue de configuration et les réglages de la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con.
	Recall	Rappelle les réglages sauvegardés sur la fenêtre de configuration des détecteurs.
Tool	Clear All	Rétablissement les réglages par défaut des détecteurs sur l'onglet [Single] et l'onglet [Multiple] et de tous les paramètres de la boîte de dialogue de configuration et de la fenêtre de graphes E-Con.
	Version	Affiche la boîte de dialogue de la version.



■ Menus et boutons de la fenêtre de graphe E-Con

Menu/Commande	Bouton	Fonction	
Zoom	All Zoom		Change la taille de toutes les courbes actuellement affichées.
	Auto	—	Redimensionne l'axe y de sorte que la courbe remplisse tout l'écran. L'axe x s'ajuste automatiquement en fonction du nombre d'échantillons.
	yAuto		Redimensionne la courbe de sorte qu'elle remplisse tout l'écran le long de l'axe y , sans changer l'axe x .
	Full	—	Redimensionne la courbe de sorte qu'elle remplisse tout l'écran.
	Original	—	Redimensionne l'axe y en fonction de la plage d'échantillonnage du détecteur utilisé pour l'échantillonnage, et ajuste l'axe x de manière à afficher toutes les données sur le même écran.
Analysis	Trace		Affiche un curseur en forme de croix sur la courbe. Les touches de curseur peuvent alors être utilisées pour déplacer la croix le long de la courbe et afficher les coordonnées du point où elle se trouve.
	Period		Calcule la fréquence périodique pour une section précise de la courbe.
	Fourier	—	Utilise le développement en série de Fourier pour convertir une courbe en une fonction.
Mem	Store Picture		Sauvegarde la courbe actuellement affichée sous forme d'image (Store Picture). L'image de la courbe peut être rétablie et superposée à une autre courbe pour les comparer (Recall Picture). Pour le détail, voir la partie traitant de l'application Graphe & Table dans le mode d'emploi du ClassPad 300/ ClassPad 300 PLUS.
	Recall Picture		
	Store List	All	Enregistre sous forme de listes toutes les données échantillonnées de la courbe actuellement affichée.
		Select	Enregistre sous forme de liste les données échantillonnées de la section sélectionnée sur la courbe affichée.
	Store Matrix	All	Affiche toutes les données échantillonnées sous forme de matrice.
		Select	Affiche la section actuellement sélectionnée de données échantillonnées sous forme de matrice.



■ Menus et boutons de la fenêtre de graphe E-Con (suite)

Menu/Commande	Fonction
	1Move Active le processus permettant de déplacer une des nombreuses courbes affichées.
	1Zoom Active le processus permettant d'agrandir une des nombreuses courbes affichées.
	Speaker Output Emet une section précise de la courbe affichée par le haut-parleur.
	Change Axes Lorsque plusieurs courbes sont tracées, la sélection de cette commande change le nom des données de la source actuellement affichée et les axes, et les remplace par ceux de la courbe suivante.
	Change Unit Change l'unité des axes affichés lorsque l'élément E-Con Axes sur l'onglet [Graph] de la boîte de dialogue de configuration est activé.
	Cls Efface l'image de la courbe rappelée par la commande [Recall Picture] du menu [Mem].



Barres d'état de l'application E-Con EA-200

Les barres d'état qui apparaissent sur les différentes fenêtres de l'application E-Con EA-200 sont les suivantes.

■ Barre d'état de la fenêtre de configuration des détecteurs

Real-Time

Cet élément indique le mode d'échantillonnage actuellement sélectionné (Normal, Real-Time, Fast, Extended ou Period). Pour le détail, voir « Modes » à la page 3-3.

■ Barre d'état de la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con

Axes

L'élément « Axes » apparaît lorsque l'option E-Con Axes est activée mais n'apparaît pas lorsqu'elle est désactivée. Pour le détail sur l'option E-Con Axes, voir « Configuration des options de la fenêtre de graphe » à la page 3-11.

■ Barre d'état de la fenêtre de graphe E-Con

- Comme avec les applications du ClassPad, il suffit de taper sur la fenêtre de graphe E-Con avec le stylet pour afficher les coordonnées du point où vous avez tapé dans la barre d'état.
- Comme les opérations s'effectuent sur la fenêtre de graphe, la barre d'état indique aussi l'opération suivante.

2 Configuration de base des paramètres d'échantillonnage



Ce chapitre explique les opérations de base nécessaires pour configurer les paramètres d'échantillonnage dans l'application E-Con EA-200. Avant toute chose, raccordez le EA-200 au ClassPad.

Paramétrage pour l'échantillonnage avec un seul détecteur

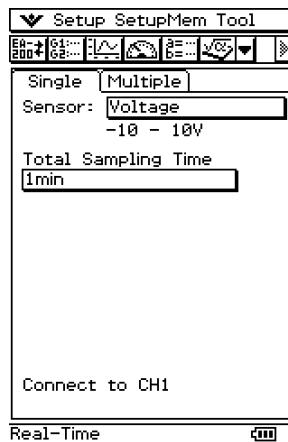
Utilisez l'onglet [Single] dans la fenêtre de configuration des détecteurs pour paramétrer un seul détecteur.

- La procédure de configuration de l'échantillonnage sur l'onglet [Single] est similaire à l'installation d'une application dans Windows. Il suffit de sélectionner un détecteur et de spécifier des valeurs sur l'onglet [Single] pour que tous les réglages s'effectuent automatiquement. Pour des réglages plus détaillés vous devez utiliser l'onglet [Multiple], même si vous ne spécifiez qu'un seul détecteur.

• Paramétrage pour l'échantillonnage avec un seul détecteur

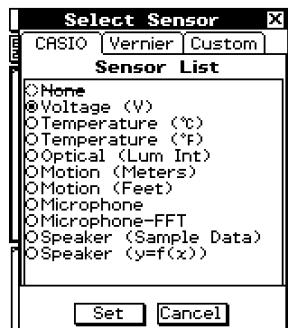
- (1) Lancez l'application E-Con EA-200.

- L'onglet [Single] de la fenêtre de configuration des détecteurs s'affiche.
- Si l'application E-Con EA-200 est déjà ouverte et une autre fenêtre (outre la fenêtre de configuration des détecteurs) est affichée, tapez sur pour changer la fenêtre de configuration des détecteurs.



(2) Tapez sur la case [Sensor].

- Une boîte de dialogue de sélection de détecteur similaire à celle de droite apparaît.

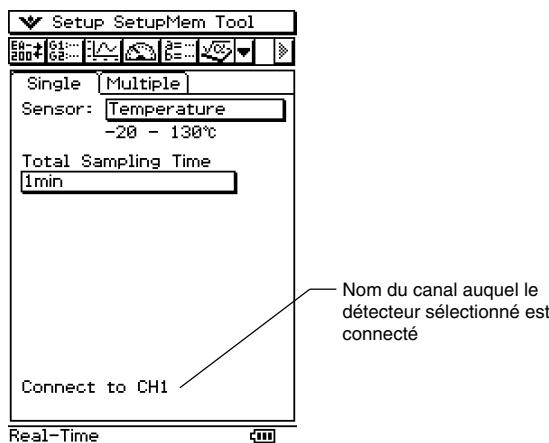


(3) Sélectionnez le détecteur que vous voulez utiliser pour l'échantillonnage.

- Tapez sur un des onglets ([CASIO], [Vernier], [Custom]), puis sur le bouton d'option juxtaposé au nom du détecteur que vous voulez utiliser. Pour le détail sur chaque détecteur, voir « 10 Liste des détecteurs ».
- Il faut taper sur l'onglet [Custom] pour afficher la feuille où figurent les paramètres à définir par l'utilisateur pour une sonde personnalisée. Pour le détail, voir « Utilisation d'une sonde personnalisée » à la page 3-12.

(4) Après avoir sélectionné un détecteur, tapez sur [Set].

- La boîte de dialogue de sélection de détecteur se ferme. La fenêtre de configuration des détecteurs indique maintenant le nom du détecteur sélectionné, avec des cases pour la plage de l'échantillon et la durée d'échantillonnage totale (Total Sampling Time).
- L'écran donné en exemple ci-dessous montre ce qui doit apparaître si le détecteur « CASIO Temperature (°C) » est sélectionné.



- Lorsque certains détecteurs sont sélectionnés, d'autres paramètres apparaissent. Le tableau suivant explique où se reporter pour obtenir des informations plus complètes sur ces détecteurs.

Pour ce type de détecteur :	Reportez-vous ici pour d'autres informations :
Onglet [CASIO], [Microphone-FFT]	Voir « Paramètres du microphone-FFT » à la page 2-4 pour le détail.
Onglet [Vernier], [Photogate] ou [Photogate (Pulley)]	Voir « Paramètres du détecteur Photogate » à la page 2-5 pour le détail.

- Le menu [Setup] n'est pas disponible lorsque [Speaker (Sample Data)] est sélectionné sur l'onglet [CASIO] de la boîte de dialogue de sélection de détecteur.
- Lorsque [Speaker ($y = f(x)$)] est sélectionné sur l'onglet [CASIO] de la boîte de dialogue de sélection de détecteur, l'échantillonnage n'est pas effectué par un détecteur. Par contre, le son de l'onde d'une fonction saisie sur le ClassPad est émis par le haut-parleur du EA-200. Voir « 6 Emission d'une fonction par le haut-parleur » pour le détail.

(5) Tapez sur la case [Total Sampling Time].

- La boîte de dialogue de la durée d'échantillonnage totale apparaît.



- Si vous spécifiez une durée d'échantillonnage totale comprise entre 10 secondes et 1 jour, l'appareil se mettra automatiquement en mode Real-Time et représentera graphiquement les données échantillonées en temps réel lorsque vous activerez l'échantillonnage.

(6) Pour valider les réglages spécifiés dans la boîte de dialogue de la durée d'échantillonnage totale, tapez sur [Set].

- La boîte de dialogue de la durée d'échantillonnage totale se ferme, et la durée d'échantillonnage totale recalculée apparaît dans la boîte de dialogue de la durée d'échantillonnage totale qui apparaît dans la fenêtre de configuration des détecteurs. Voir « Conseil » à la page suivante pour un complément d'informations sur la façon dont la durée est recalculée.

(7) A ce moment, vous pouvez spécifier les paramètres avancés, si vous voulez.

- Voir « 3 Mise en service » pour le détail.

(8) Vous pouvez commencer l'échantillonnage immédiatement ou bien sauvegarder les réglages pour une utilisation ultérieure.

- Pour commencer l'échantillonnage immédiatement, tapez sur . Pour le détail à ce sujet, voir « 5 Exécution d'un échantillonnage ».
- Pour sauvegarder les réglages dans la mémoire, tapez sur [SetupMem] dans la barre de menus, puis tapez sur [Store]. Voir « 4 Utilisation de la mémoire de configurations » pour le détail.



Conseil

- Lorsque vous procédez de la façon indiquée ci-dessus pour spécifier les paramètres d'échantillonnage pour un seul détecteur, le mode d'échantillonnage est automatiquement sélectionné en fonction de la durée d'échantillonnage totale. Dans ce cas, les paramètres de l'onglet [Sample] et de l'onglet [Trigger] dans la boîte de dialogue de configuration sont aussi configurés automatiquement. Le mode d'échantillonnage actuel est indiqué dans la barre d'état. Pour le détail sur l'indication du mode dans la barre d'état, voir « Barres d'état de l'application E-Con EA-200 » à la page 1-7. Pour le détail sur l'onglet [Sample] et l'onglet [Trigger] dans la boîte de dialogue de configuration, voir « 3 Mise en service ».
- Si vous tapez sur [Set] dans la boîte de dialogue de la durée d'échantillonnage totale, l'intervalle d'échantillonnage sera automatiquement configuré en fonction de la durée d'échantillonnage totale spécifiée. Le nombre d'échantillons est calculé et arrondi à l'entier le plus proche. Ce nombre entier d'échantillons est utilisé pour recalculer la durée d'échantillonnage totale ($\{\text{Nombre d'échantillons}\} \times \{\text{Intervalle d'échantillonnage}\}$), et le résultat est affiché dans la case de la durée d'échantillonnage totale sur la fenêtre de configuration des détecteurs. C'est pourquoi la valeur spécifiée dans la boîte de dialogue de la durée d'échantillonnage totale n'est pas forcément celle qui apparaît sur la fenêtre de configuration des détecteurs.

■ Paramètres du microphone-FTT

L'option de détecteur [CASIO] - [Microphone-FTT] sélectionne le microphone intégré au EA-200 pour l'échantillonnage de sons.

A l'étape (3) de « Paramétrage pour l'échantillonnage avec un seul détecteur » à la page 2-1, sélectionnez comme détecteur [Microphone-FTT] sur l'onglet [CASIO]. Les paramètres suivants apparaissent sur la fenêtre de configuration des détecteurs qui s'affiche à l'étape (4).

Paramètre	Réglage par défaut	Description
Hauteur de la fréquence	10	Spécifie l'incrément en Hertz devant être utilisé pour l'échantillonnage.
Fréquence maximale	4000	Spécifie la fréquence maximale pour l'échantillonnage (la fréquence minimale est 0 Hz).

Conseil

- Le bouton [Setup] de la barre de menus n'est pas disponible lorsque [Microphone-FTT] est sélectionné.

■ Paramètres du détecteur Photogate

La connexion d'un détecteur Vernier Photogate au EA-200 exige un paramétrage spécial.

● Paramétrage pour Photogate seulement

A l'étape (3) de « Paramétrage pour l'échantillonnage avec un seul détecteur » à la page 2-1, sélectionnez comme détecteur [Photogate] sur l'onglet [Vernier]. Les paramètres décrits ci-dessous apparaissent sur la fenêtre de configuration des détecteurs qui s'affiche à l'étape (4).

Paramètre	Réglage par défaut	Description
(Channel)	SONIC	CH1: Sélectionnez cette option lorsque le détecteur Photogate est connecté à CH1. SONIC: Sélectionnez cette option lorsque le détecteur Photogate est connecté à SONIC.
Gate Status	Open-Open	Open-Open: Le minutage commence lorsque la porte s'ouvre et continue jusqu'à ce qu'elle se ferme et s'ouvre de nouveau. Open-Close: Le minutage commence lorsque la porte s'ouvre et continue jusqu'à ce qu'elle se ferme. Close-Open: Le minutage commence lorsque la porte se ferme et continue jusqu'à ce qu'elle s'ouvre. Close-Close: Le minutage commence lorsque la porte se ferme et continue jusqu'à ce qu'elle s'ouvre puis se referme.
Number of Samples	10	Saisir un entier de 1 à 1000 pour spécifier le nombre d'échantillons.
Store List Data	Folder	EConSamp
	Interval	Saisir un nom de variable de huit caractères au maximum pour enregistrer les intervalles.
	Count	Saisir un nom de variable de huit caractères au maximum pour enregistrer le nombre d'échantillonnage.



• Paramétriser pour Photogate et Smart Pulley

A l'étape (3) de « Paramétrage pour l'échantillonnage avec un seul détecteur » à la page 2-1, sélectionnez comme détecteur [Photogate (Pulley)] sur l'onglet [Vernier]. Les paramètres décrits ci-dessous apparaissent sur la fenêtre de configuration des détecteurs qui s'affiche à l'étape (4).

Paramètre	Réglage par défaut	Description
(Channel)	SONIC	CH1: Sélectionnez cette option lorsque le détecteur Photogate (Pulley) est connecté à CH1. SONIC: Sélectionnez cette option lorsque le détecteur Photogate (Pulley) est connecté à SONIC.
Distance	1m	Saisir une valeur de 0,1 à 4 pour spécifier la distance en mètres.
Store List Data	Folder	Spécifier le dossier de variables où le temps, la distance, la vitesse et l'accélération seront sauvegardés.
	Time	Saisir un nom de variable de huit caractères au maximum pour enregistrer le temps.
	Distance	Saisir un nom de variable de huit caractères au maximum pour enregistrer la distance.
	Velocity	Saisir un nom de variable de huit caractères au maximum pour enregistrer la vitesse.
	Accel	Saisir un nom de variable de huit caractères au maximum pour enregistrer l'accélération.

Conseil

- Le bouton [Setup] de la barre de menus n'est pas disponible lorsque [Photogate] ou [Photogate (Pulley)] est sélectionné.

Paramétrage pour l'échantillonnage avec plusieurs détecteurs

Utilisez l'onglet [Multiple] pour le paramétrage de l'échantillonnage avec plusieurs détecteurs. L'onglet [Multiple] permet de sélectionner jusqu'à trois canaux pour l'échantillonnage, parmi les canaux CH1, CH2 et SONIC du EA-200.

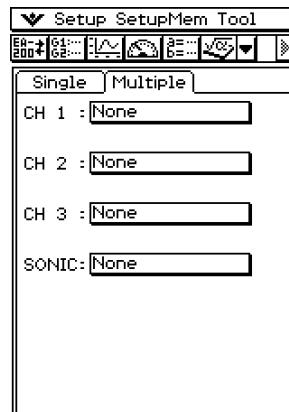
• Paramétrage pour l'échantillonnage avec plusieurs détecteurs

(1) Lancez l'application E-Con EA-200.

- L'onglet [Single] de la fenêtre de configuration des détecteurs s'affiche.
- Si l'application E-Con EA-200 est déjà ouverte et une autre fenêtre (outre la fenêtre de configuration des détecteurs) est affichée, tapez sur pour changer la fenêtre de configuration des détecteurs.

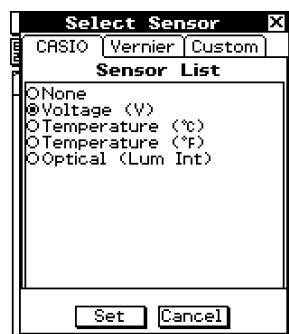
(2) Tapez sur l'onglet [Multiple].

- L'onglet [Multiple] apparaît comme sur l'illustration de droite.



(3) Tapez à l'intérieur de la case du détecteur que vous voulez pour sélectionner ([CH1], [CH2], [CH3], [SONIC]).

- Une boîte de dialogue similaire à celle de droite apparaît. La boîte de dialogue montrée ici est celle de CH1, CH2 ou CH3.





(4) Sélectionnez les détecteurs que vous voulez utiliser pour l'échantillonnage.

- Selon le détecteur connecté à chaque canal, sélectionnez l'onglet [CASIO], [Vernier] ou [Custom], puis tapez sur le bouton d'option juxtaposé au nom du détecteur que vous voulez utiliser. Pour le détail sur les détecteurs qui peuvent être utilisés pour chaque canal, voir « 10 Liste des détecteurs ».
- Il faut taper sur l'onglet [Custom] pour afficher la feuille où figurent les paramètres à définir par l'utilisateur pour une sonde personnalisée. Pour le détail, voir « Utilisation d'une sonde personnalisée » à la page 3-12.
- Si vous ne voulez pas utiliser un canal particulier pour l'échantillonnage, sélectionnez l'option [None] dans la boîte de dialogue de sélection de détecteur.

(5) Après avoir sélectionné un détecteur, tapez sur [Set].

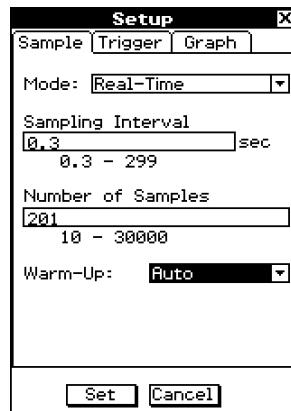
- La boîte de dialogue de sélection de détecteur se ferme et l'onglet [Multiple] réapparaît (étape (2)), avec le nom du détecteur sélectionné à côté du nom du canal.

(6) Répétez les étapes (3) et (5) pour tous les canaux devant être utilisés pour l'échantillonnage.

- Vous pouvez sélectionner des détecteurs pour trois canaux au maximum à la fois.
- Si vous sélectionnez des détecteurs pour quatre canaux, une erreur se produira au début de l'échantillonnage. Pour corriger l'erreur, affichez la boîte de dialogue de sélection de détecteur pour un des canaux, et sélectionnez le bouton d'option [None] pour le désélectionner.

(7) Dans la barre de menus, tapez sur [Setup].

- L'onglet [Sample] dans la boîte de dialogue de configuration apparaît.



(8) Utilisez la case [Mode] pour sélectionner le mode souhaité.

- Pour le détail sur les modes, voir « Modes » à la page 3-3.
- Les paramètres du mode apparaissent sous les onglets [Sample] et [Trigger] dans la boîte de dialogue de configuration.

(9) Utilisez les onglets [Sample] et [Trigger] dans la boîte de dialogue de configuration pour spécifier les paramètres nécessaires.

- Pour le détail sur les paramètres nécessaires dans chaque mode, voir « Paramètres des modes » à la page 3-5.

(10) Pour valider les réglages actuels dans la boîte de dialogue de configuration, tapez sur [Set].

- La boîte de dialogue de configuration se ferme.

(11) Vous pouvez commencer l'échantillonnage immédiatement ou bien sauvegarder la configuration dans la mémoire pour une utilisation ultérieure.

- Pour commencer l'échantillonnage immédiatement, tapez sur . Voir « 5 Exécution d'un échantillonnage » pour le détail.
- Pour enregistrer la configuration dans la mémoire, tapez sur [SetupMem] dans la barre de menus, puis sur [Store]. Voir « 4 Utilisation de la mémoire de configuration » pour le détail.





3 Mise en service

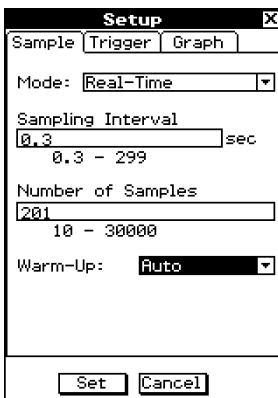
Ce chapitre décrit les différents paramètres qui peuvent être spécifiés dans la boîte de dialogue de configuration.

Important !

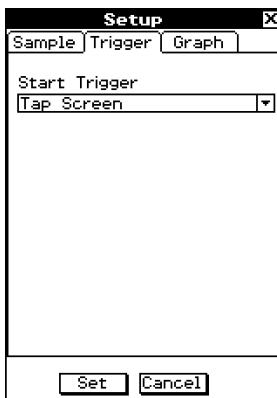
- Le réglage des paramètres de configuration avancés est optionnel dans le cas de l'échantillonnage avec un seul détecteur. Voir « Configurer les paramètres avancés pour un seul détecteur » à la page 3-2.
- Lors de l'échantillonnage avec plusieurs détecteurs, les paramètres de configuration avancés doivent normalement être spécifiés. Reportez-vous aux étapes (7) à (10) dans « Paramétriser pour l'échantillonnage avec plusieurs détecteurs » à la page 2-7.

Aperçu

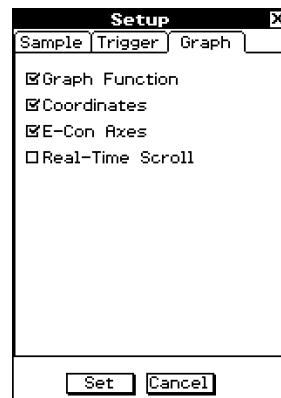
La boîte de dialogue de configuration s'affiche par une frappe de [Setup] dans la barre de menus de la fenêtre de configuration des détecteurs. La boîte de dialogue de configuration contient les trois onglets suivants.



Onglet [Sample]



Onglet [Trigger]



Onglet [Graph]

Chacun de ces onglets est décrit en détail dans ce qui suit.

Onglet [Sample] et onglet [Trigger]

Ces onglets permettent de configurer les paramètres avancés de l'onglet ([Single] ou [Multiple]) actuellement ouvert dans la fenêtre de configuration des détecteurs. L'onglet [Sample] contient les paramètres qui spécifient la façon dont l'échantillonnage doit être effectué tandis que l'onglet [Trigger] contient les paramètres qui spécifient le moment où l'échantillonnage doit être déclenché. Voir « Configuration des paramètres d'échantillonnage avancés » à la page 3-2 pour le détail.

Onglet [Graph]

Cet onglet sert à sélectionner les options qui définissent la représentation graphique des données échantillonées. Voir « Configuration des options de la fenêtre de graphe » à la page 3-11 pour le détail.

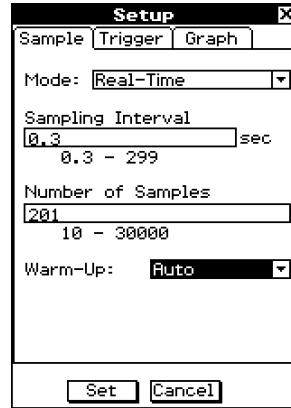
Configuration des paramètres d'échantillonnage avancés

La configuration des paramètres d'échantillonnage avancés sur les onglets [Sample] et [Trigger] dans la boîte de dialogue de configuration est expliquée en détail dans les paragraphes suivants.



• Configurer les paramètres avancés pour un seul détecteur

- (1) Effectuez les étapes (1) à (6) dans « Paramétrier pour l'échantillonnage avec un seul détecteur » à la page 2-1.
- (2) Dans la barre de menus, tapez sur [Setup].
 - L'onglet [Sample] de la boîte de dialogue de configuration apparaît.



- Le réglage initial de [Mode] est le mode correspondant au détecteur sélectionné sur l'onglet [Single].
- (3) Utilisez la case [Mode] pour sélectionner le mode souhaité.
 - Pour le détail sur les modes, voir « Modes » à la page 3-3.
 - Lorsqu'un mode est sélectionné, les paramètres correspondants apparaissent sous les onglets [Sample] et [Trigger].
- (4) Utilisez les onglets [Sample] et [Trigger] dans la boîte de dialogue de configuration pour configurer les paramètres nécessaires.
 - Pour le détail sur les paramètres devant être spécifiés dans chaque mode, voir « Paramètres des modes » à la page 3-5.
- (5) Lorsque tous les réglages sont effectués, tapez sur [Set].
 - Les réglages sont validés et la boîte de dialogue de configuration se ferme.

(6) L'échantillonnage peut être immédiatement exécuté ou bien la configuration peut être sauvegardée dans la mémoire pour un rappel ultérieur.

- Pour exécuter immédiatement l'échantillonnage, tapez sur . Voir « 5 Exécution d'un échantillonnage » pour le détail.
- Pour sauvegarder la configuration, tapez sur [SetupMem] dans la barre de menus, puis tapez sur [Store]. Voir « 4 Utilisation de la mémoire de configurations » pour le détail.



Modes

La case [Mode] au haut de l'onglet [Sample] dans la boîte de dialogue de configuration spécifie le réglage de mode actuel.

Vous avez le choix entre cinq modes, en fonction du type de données à échantillonner et de la méthode d'échantillonnage : Normal, Real-Time, Fast, Extended et Period. Les modes Normal, Real-Time, Fast, Extended sont normalement disponibles tandis que le mode Period n'est disponible que dans certains cas.

■ Mode Normal

Ce mode polyvalent peut être utilisé pour toutes sortes d'échantillonnages, mais en principe pour des échantillonnages de courte durée. Lorsque ce mode est sélectionné, il faut spécifier l'intervalle d'échantillonnage, le nombre d'échantillons et le moment où l'échantillonnage doit commencer.

■ Mode Real-Time

En principe, le mode Real-Time est identique au mode Normal à cela près qu'il produit une courbe en temps réel des données au fur et à mesure qu'elles sont échantillonnées. Vous pouvez utiliser ce mode si vous voulez voir graphiquement les changements des valeurs échantillonnées.

■ Mode Fast

Vous pouvez utiliser ce mode lorsque vous voulez échantillonner une onde sonore ou lorsqu'un échantillonnage très rapide est nécessaire. Ce mode ne peut être sélectionné que lorsque CH1 ou MIC est utilisé pour l'échantillonnage. Ce mode est automatiquement sélectionné pendant l'échantillonnage avec un microphone. Vous pouvez spécifier dans ce mode un intervalle d'échantillonnage très court de 20 μ sec à 500 μ sec.

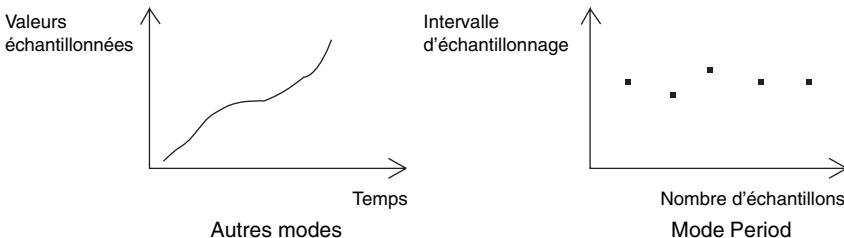


■ Mode Extended

Le mode Extended est l'opposé du mode Fast. Il permet de spécifier un intervalle d'échantillonnage long de 5 à 240 minutes. Ce mode est idéal pour l'échantillonnage de données sur une longue période, comme la température ou l'humidité.

■ Mode Period

Le mode Period doit être utilisé pour échantillonner des données qui changent périodiquement. Les échantillons enregistrés par le mode Period diffèrent des échantillons enregistrés dans les autres modes, comme indiqué ci-dessous.



A la différence des autres modes qui indiquent le temps et les valeurs échantillonnées, le mode Period indique le nombre d'échantillons (1^{er} échantillon, 2^e échantillon, etc.) et les intervalles entre les échantillons.

Pour le détail, voir « Paramètres du mode Period » à la page 3-7.

Conseil

- Si vous affichez la boîte de dialogue de configuration depuis l'onglet [Multiple] dans la fenêtre de configuration des détecteurs, la case [Mode] ne permettra de sélectionner que le mode Normal, Real-Time ou Extended.
- Notez que la disponibilité des modes dépend du détecteur utilisé pour l'échantillonnage. Certains détecteurs permettent de sélectionner certains modes seulement.
- Le mode actuellement sélectionné est indiqué dans la barre d'état de la fenêtre de configuration des détecteurs.

Paramètres des modes

Les paramètres pouvant être spécifiés sur l'onglet [Sample] et l'onglet [Trigger] de la boîte de dialogue de configuration selon le mode sélectionné sur l'onglet [Sample] sont décrits ci-dessous.



■ Paramètres communs à tous les modes

Les paramètres qui apparaissent normalement, quel que soit le mode sélectionné, sont les suivants.

Sampling Interval : Spécifiez une valeur pour l'intervalle d'échantillonnage. Si vous spécifiez un intervalle d'une seconde, par exemple, un échantillon sera relevé toutes les secondes.

Number of Samples : Spécifiez le nombre d'échantillons devant être relevés. La durée d'échantillonnage totale est calculée en fonction de l'intervalle et du nombre d'échantillons spécifiés, puis indiquée sur l'onglet [Single] de la fenêtre de configuration des détecteurs.

Warm-Up : Spécifiez le temps de réchauffement du détecteur. Ce réglage présente les options suivantes.

Auto : Le temps est spécifié automatiquement pour chaque détecteur.

Manual : Lorsque cette option est sélectionnée une boîte de dialogue similaire à la suivante apparaît. Spécifiez un temps de réchauffement de 1 à 99 secondes et tapez sur [Set].

Warm-Up:	Manual
30	sec
1 - 99	

Start Trigger : Spécifiez l'événement qui doit déclencher l'échantillonnage. Ce réglage présente les options suivantes.

Tap Screen : Cette option spécifie qu'il faut taper sur [OK] pour déclencher l'échantillonnage.

Count Down : Cette option spécifie que l'échantillonnage doit commencer lorsqu'un compte à rebours est terminé.

CH1 : Cette option spécifie que l'échantillonnage doit commencer lorsque le signal du canal CH1 atteint une valeur donnée.

SONIC : Cette option spécifie que l'échantillonnage doit commencer lorsque le signal du canal SONIC atteint une valeur donnée.

Microphone : Cette option spécifie que l'échantillonnage doit commencer lorsque le microphone du EA-200 détecte un son.



■ Paramètres du mode Normal

Onglet	Paramètre	Réglage par défaut	Plage
[Sample]	Sampling Interval	0.05 sec	0,0005 à 299 sec
	Number of Samples	100	10 à 30000
	Warm-Up	Auto	Auto, Manual (1 à 99)
[Trigger]	Start Trigger	Tap Screen	Tap Screen, Count Down, CH1, SONIC

- Pour le détail sur chaque paramètre, voir « Paramètres communs à tous les modes » à la page 3-5.
- A l'exception de l'élément [Tap Screen], il faut spécifier d'autres paramètres pour les autres options de déclenchement de l'échantillonnage. Pour le détail, voir « Autres paramètres de déclenchement de l'échantillonnage » à la page 3-9.

■ Paramètres du mode Real-Time

Onglet	Paramètre	Réglage par défaut	Plage
[Sample]	Sampling Interval	1 sec	0,3 sec à 299 sec
	Number of Samples	100	10 à 30000
	Warm-Up	Auto	Auto, Manual (1 à 99)
[Trigger]	Start Trigger	Tap Screen	Tap Screen, Count Down

- Pour le détail sur chaque paramètre, voir « Paramètres communs à tous les modes » à la page 3-5.
- A l'exception de l'élément [Tap Screen], il faut spécifier d'autres paramètres pour les autres options de déclenchement de l'échantillonnage. Pour le détail, voir « Autres paramètres de déclenchement de l'échantillonnage » à la page 3-9.

■ Paramètres du mode Fast

Onglet	Paramètre	Réglage par défaut	Plage
[Sample]	Sampling Interval	20 μ sec	20 μ sec à 500 μ sec
	Number of Samples	5000	10 à 30000 ²
	Warm-Up	Auto	Auto, Manual (1 à 99)
	FFT Graph	¹	Activé, Désactivé
[Trigger]	Start Trigger	Tap Screen	Tap Screen, Count Down, CH1, Microphone

¹ Voir « Graphe FFT » à la page 3-7 pour le détail.

² Lorsque le graphe FFT est activé, la plage de réglage est de 10 à 8192.

- Pour le détail sur les paramètres autres que le graphe FFT, voir « Paramètres communs à tous les modes » à la page 3-5.
- A l'exception de l'élément [Tap Screen], il faut spécifier d'autres paramètres pour les autres options de déclenchement de l'échantillonnage. Pour le détail, voir « Autres paramètres de déclenchement de l'échantillonnage » à la page 3-9.



Graphé FFT

Le paramètre [FFT Graph] est disponible seulement lorsque [Microphone] est sélectionné comme détecteur. Vous pouvez activer et désactiver la représentation de graphé FFT (courbe des caractéristiques fréquentielles) après échantillonnage.

Lorsque [CASIO] - [Microphone] est spécifié comme détecteur :

Dans ce cas, le graphé FFT est désactivé par défaut.

Lorsque vous l'activez, les valeurs [Frequency Pitch] et [Frequency Max] sont calculées.

Notez que les valeurs calculées sont automatiquement appliquées et ne peuvent pas être changées.

En outre, le paramètre [Warm-Up] ne peut pas être configuré.

Lorsque [CASIO] - [Microphone-FFT] est spécifié comme détecteur :

Lorsque [CASIO] - [Microphone-FFT] est sélectionné, la boîte de dialogue de configuration ne peut pas être affichée, mais le réglage de graphé FFT est toujours activé. Dans ce cas, les réglages des paramètres [Frequency Pitch] et [Frequency Max] peuvent être changés sur la fenêtre de configuration des détecteurs.

Voir « Paramètres du microphone FFT » à la page 2-4 pour le détail.

■ Paramètres du mode Extended

Onglet	Paramètre	Réglage par défaut	Plage
[Sample]	Sampling Interval	5 min	5 à 240 min
	Number of Samples	100	10 à 30000
[Trigger]	Start Trigger	Tap Screen (fixe)	—

- Pour le détail sur chaque paramètre, voir « Paramètres communs à tous les modes » à la page 3-5.

■ Paramètres du mode Period

Onglet	Paramètre	Réglage par défaut	Plage
[Sample]	Number of Samples	100	1 à 1000
	Warm-Up	Auto	Auto, Manual (1 à 99)
[Trigger]	Start Trigger	CH1 (fixe)	—
	Trigger Threshold	1 V* ¹	–10 à 10 V* ¹
	Trigger Edge Rising	Rising To	Rising to Rising Falling to Falling Rising to Falling Falling to Rising

*¹ Le réglage et la plage de réglage par défaut dépendent du détecteur CH1. La valeur et la plage de réglage par défaut indiquées ci-dessus sont celles qui sont spécifiées lorsque [CASIO] - [Voltage] est sélectionné.



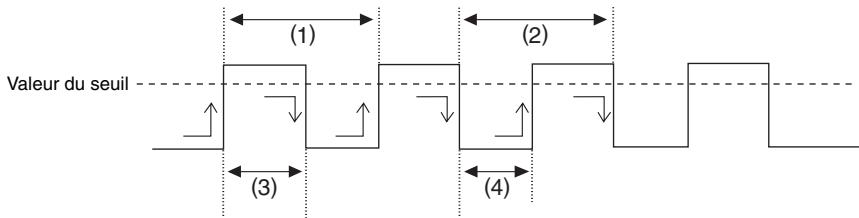
Number of Samples : Spécifiez le nombre d'échantillons devant être réunis. L'échantillonnage continue jusqu'à ce que le nombre d'échantillons spécifié soit réunis, quel que soit la durée d'échantillonnage.

Warm-Up : Voir « Paramètres communs à tous les modes » à la page 3-5.

Start Trigger : CH1 est toujours le déclencheur. L'échantillonnage commence selon le signal du détecteur connecté au canal CH1. Le moment de déclenchement de l'échantillonnage est désigné en fonction des deux paramètres suivants.

Trigger Threshold : Spécifiez un seuil pour désigner le moment où l'échantillonnage doit commencer.

Trigger Edge : Spécifiez l'intervalle durant lequel l'échantillonnage est effectué après qu'un changement dans la valeur échantillonnée a fait franchir le seuil de déclenchement. Vous pouvez sélectionner une des options suivantes.
 (1) Rising to Rising, (2) Falling to Falling,
 (3) Rising to Falling, (4) Falling to Rising



- Les paramètres ci-dessous peuvent aussi être configurés lorsque le mode Period est sélectionné. Ces paramètres apparaissent dans la fenêtre de configuration des détecteurs, mais pas dans la boîte de dialogue de configuration.

Paramètre		Réglages par défaut	Plage
Store List Data	Folder	EConSamp	N'importe quel dossier
	Interval	Interval	N'importe quel nom (8 caractères maximum)
	Count	Count	N'importe quel nom (8 caractères maximum)

Store List Data : Folder : Spécifiez un dossier pour la sauvegarde des variables contenant les listes d'intervalle et de nombres.

Interval : Spécifiez un nom de variable de huit caractères au maximum pour la sauvegarde de l'intervalle spécifié en fonction du seuil de déclenchement et de la tranche de déclenchement.

Count : Spécifiez un nom de variable de huit caractères au maximum pour la sauvegarde du nombre actuel d'échantillons dans une liste.

Conseil

- Lorsque vous spécifiez le seuil de déclenchement, veillez à spécifier une valeur représentant un changement relativement important pour la valeur actuellement ou normalement mesurée. Une valeur trop proche de la valeur actuellement ou normalement mesurée peut rendre le déclenchement problématique.



■ Autres paramètres de déclenchement de l'échantillonnage

Les paramètres devant être spécifiés pour le déclenchement par le compte à rebours, CH1, SONIC et le microphone lorsque Normal, Real-Time ou Fast est sélectionné sont les suivants.

- Si vous spécifiez CH1, SONIC ou Microphone pour le paramètre [Start Trigger], vous devrez aussi utiliser l'onglet [Trigger] de la boîte de dialogue de configuration pour spécifier le déclenchement adapté au détecteur sélectionné. Si vous ne le faites pas, une erreur se produira.

Déclencheur Count Down

Autre paramètre	Réglage par défaut	Plage
Timer	5 sec	1 à 10 sec

Timer : Avec ce déclencheur, une opération d'échantillonnage active un compte à rebours* et l'échantillonnage proprement dit commence lorsque le temps est écoulé. Un temps de compte à rebours de 1 à 10 secondes peut être spécifié.

- * Pendant le compte à rebours, une tonalité est émise par le haut-parleur du EA-200 et la boîte de dialogue du compte à rebours reste affichée sur l'écran du ClassPad. Si vous annulez le compte à rebours pendant que la boîte de dialogue est affichée, la tonalité continuera d'être émise jusqu'à l'écoulement du temps spécifié.

Déclencheur CH1

Autre paramètre	Réglage par défaut	Plage
Sensor	—	—
Trigger Threshold	Selon le détecteur connecté	Selon le détecteur connecté
Trigger Edge	Rising	Rising, Falling

Sensor : Ce paramètre montre le détecteur actuellement connecté au canal CH1. Ce paramètre ne peut pas être changé manuellement. Le déclenchement de l'échantillonnage dépend du signal fourni par le détecteur connecté au canal CH1. Le moment du déclenchement est contrôlé par les paramètres suivants.

Trigger Threshold : Spécifiez une valeur pour le seuil de déclenchement de l'échantillonnage.

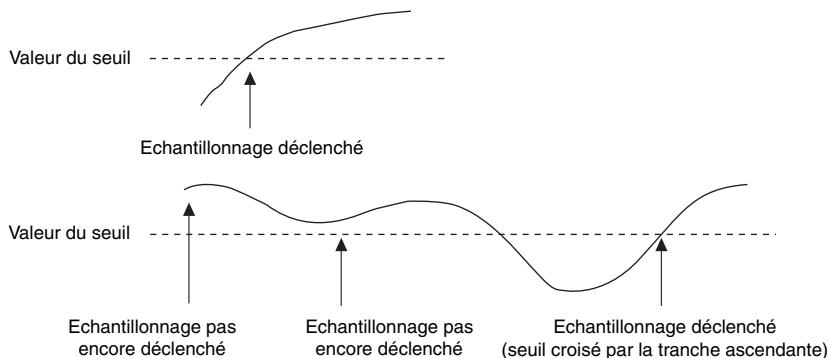
Trigger Edge : Sélectionnez une valeur [Rising] (atteinte de la valeur [Trigger Threshold] depuis une valeur inférieure) ou [Falling] (atteinte de la valeur [Trigger Threshold] depuis une valeur supérieure) pour ce paramètre.

Conseil

- Avec ce déclencheur, l'exécution d'une opération d'échantillonnage met en mode d'attente, et l'échantillonnage ne commence que lorsque les valeurs échantillonées atteignent le seuil dans la direction spécifiée (ascendante ou descendante). Lorsque [Rising] est spécifié pour [Trigger Edge], par exemple, l'échantillonnage ne commence pas si la valeur du signal est déjà supérieure au seuil spécifié au moment de l'exécution de l'échantillonnage. En effet, le seuil n'a pas été croisé après l'exécution de l'échantillonnage.
- Lorsque vous spécifiez le seuil de déclenchement, veillez à spécifier une valeur représentant un changement relativement important pour la valeur actuellement ou normalement mesurée. Une valeur trop proche de la valeur actuellement ou normalement mesurée peut rendre le déclenchement problématique.



Les courbes ci-dessous sont obtenues lorsque l'échantillonnage est déclenché alors que [Rising] est spécifié pour [Trigger Edge]. Les courbes montrent les changements des valeurs échantillonnées dans le temps, et l'extrémité gauche de la courbe correspond au moment où l'échantillonnage est exécuté.



Déclencheur SONIC

Autre paramètre	Réglage par défaut	Plage
Sensor	Motion (fixe)	—
Trigger Threshold	1 Meter	0 à 8 mètres
Trigger Level	Above	Above, Below

Sensor : Le détecteur est toujours [Motion] pour ce type de déclencheur. L'échantillonnage est déclenché par le signal fourni par le détecteur de mouvement connecté au canal SONIC. Le moment où l'échantillonnage est déclenché est déterminé par les deux paramètres suivants.

Trigger Threshold : Spécifiez une valeur pour le seuil de déclenchement de l'échantillonnage.

Trigger Level : Sélectionnez [Above] (n'importe quelle valeur supérieure à [Trigger Threshold]) ou [Below] (n'importe quelle valeur inférieure à [Trigger Threshold]) pour ce paramètre.

Conseil

- Avec ce déclencheur, le déclenchement de l'échantillonnage dépend entièrement de la valeur du signal, c'est-à-dire si la valeur actuelle est supérieure ou inférieure à la valeur de déclenchement. Lorsque [Above] est spécifié, l'échantillonnage commence immédiatement si la valeur du signal est déjà supérieure à la valeur du seuil au moment où l'échantillonnage est exécuté.
- Lorsque vous spécifiez le seuil de déclenchement, veillez à spécifier une valeur représentant un changement relativement important pour la valeur actuellement ou normalement mesurée. Une valeur trop proche de la valeur actuellement ou normalement mesurée peut rendre le déclenchement problématique.



Les courbes ci-dessous sont obtenues lorsque l'échantillonnage est déclenché alors que [Above] est spécifié pour [Trigger Level]. Les courbes montrent les changements de valeurs échantillonées dans le temps, et l'extrémité gauche de la courbe correspond au moment où l'échantillonnage est exécuté.



Déclencheur Microphone

Autre paramètre	Réglage par défaut	Plage
Sensitivity	High	Low, Medium, High

Sensitivity : Spécifiez un des trois niveaux de sensibilité pour le microphone EA-200.

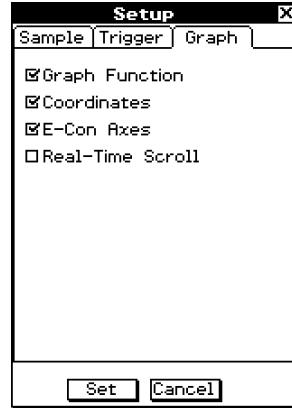
Configuration des options de la fenêtre de graphe

La spécification des réglages de l'onglet [Graph] dans la boîte de dialogue de configuration est expliquée dans les paragraphes suivants.

• Configurer les options de la fenêtre de graphe

- (1) Dans la barre de menus apparaissant sur la fenêtre de configuration des détecteurs, tapez sur [Setup].
 - L'onglet [Sample] apparaît dans la boîte de dialogue de configuration.

- (2) Tapez sur l'onglet [Graph].



- (3) Cochez les cases des options que vous voulez activer et enlevez les coches des cases que vous voulez désactiver.
 - Les cases à côté des options activées sont marquées d'une coche.
- (4) Lorsque les sélections sont effectuées, tapez sur [Set].
 - Les réglages sont validés et la boîte de dialogue de configuration se ferme.



■ Options de graphe

Les options disponibles sous l'onglet [Graph] de la boîte de dialogue de configuration sont expliquées en détail ci-dessous.

Option	Description	Réglage par défaut
Graph Function	Affiche (coché) ou non (vide) le nom des données de la source (nom du canal ou nom de la mémoire d'échantillonnage) sur la fenêtre de graphe E-Con.	Activé
Coordinates	Affiche (coché) ou non (vide) les coordonnées lors de la lecture de coordonnées sur la fenêtre de graphe E-Con.	Activé
E-Con Axes	Affiche (coché) ou non (vide) les axes de la fenêtre de graphe E-Con.	Activé
Real-Time Scroll	Active (coché) ou non (vide) le défilement en temps réel de la fenêtre de graphe E-Con dans le mode d'échantillonnage en Real-Time.	Désactivé

Utilisation d'une sonde personnalisée

Cette section explique comment personnaliser une sonde.

Outre les détecteurs CASIO et Vernier préréglés dans l'application E-Con EA-200 (voir « 10 Liste des détecteurs »), vous pouvez aussi configurer des « sondes personnalisées » pour l'échantillonnage.

Les sondes personnalisées apparaissent sur l'onglet [Custom] dans la boîte de dialogue de sélection de détecteur, auquel vous accédez par la fenêtre de configuration des détecteurs.

■ Configuration de sondes personnalisées

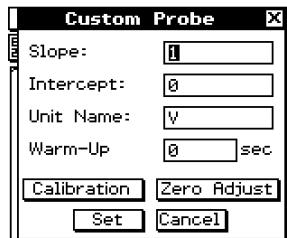
Pour personnaliser une sonde, il faut spécifier les constantes de la formule d'interpolation linéaire fixe ($ax + b$). Les constantes requises sont la pente (a) et l'intersection (b). x dans l'expression précédente ($ax + b$) est la valeur de la tension échantillonnée (plage d'échantillonnage : 0 à 5 volts).

• Configurer une nouvelle sonde personnalisée

- (1) Sur le menu [Tool] de la fenêtre de configuration des détecteurs, tapez sur [Custom Probe] puis sur [New Custom Probe].
 - La boîte de dialogue de nouvelle sonde personnalisée apparaît.
- (2) Dans la boîte de dialogue, tapez sur le bouton fléché de [Folder], puis sélectionnez le dossier de destination dans la liste qui apparaît.
- (3) Dans la case [Name], désignez le nom de la sonde personnalisée par huit caractères au maximum.

(4) Lorsque le nom est comme vous voulez, tapez sur [OK].

- La boîte de dialogue de la sonde personnalisée apparaît.



(5) Spécifiez les paramètres suivants dans la boîte de dialogue de la sonde personnalisée.

Paramètre	Description
Slope	Spécifiez la pente pour la formule d'interpolation linéaire.
Intercept	Spécifiez l'intersection pour la formule d'interpolation linéaire.
Unit Name	Spécifiez huit caractères au maximum pour le nom de l'unité.
Warm-Up	Spécifiez un temps en secondes de 0 à 99 pour le détecteur.

(6) Lorsque tous les paramètres sont spécifiés, tapez sur [Set] pour sauvegarder la sonde personnalisée et fermer la boîte de dialogue de la sonde personnalisée.

- Les données de la sonde personnalisée sont sauvegardées dans la mémoire du ClassPad sous forme de variable avec le nom spécifié à l'étape (3). Les données de la sonde personnalisée sont verrouillées, c'est-à-dire qu'elles ne peuvent pas être modifiées à l'aide d'une autre application du ClassPad. Laissez ces données verrouillées.

Pour le détail sur les variables verrouillées, voir le mode d'emploi du ClassPad 300/ ClassPad 300 PLUS (1-7 Variables et dossiers).



• Modifier une sonde personnalisée existante

- (1) Sur la fenêtre de configuration des détecteurs, assurez-vous que la sonde personnalisée que vous voulez modifier n'est pas sélectionnée.
 - Si le nom de la sonde personnalisée que vous voulez modifier est indiqué dans la case [Sensor] sur l'onglet [Single] de la fenêtre de configuration des détecteurs, ou dans la case [CH1], [CH2], [CH3] ou [SONIC] de l'onglet [Multiple], tapez sur la case appropriée et changez le nom de sorte qu'il ne soit pas identique à celui de la sonde que vous voulez modifier. Sinon une erreur se produit lorsque vous tapez sur [OK] à l'étape (5), ci-dessous.
- (2) Sur le menu [Tool] de la fenêtre de configuration des détecteurs, tapez sur [Custom Probe] puis sur [Edit Custom Probe].
 - La boîte de dialogue de modification d'une sonde personnalisée apparaît.
- (3) Tapez sur le bouton fléché de [Folder] et sélectionnez le dossier qui contient les données de la sonde personnalisée dans la liste qui apparaît.
- (4) Tapez sur le bouton fléché de [Name] puis sur le nom de la sonde personnalisée que vous voulez modifier.
- (5) Tapez sur [OK].
 - La boîte de dialogue de sonde personnalisée, qui indique les réglages actuels [Slope], [Intercept], [Unit Name] et [Warm-Up] de la sonde sélectionnée à l'étape (3) apparaît.
- (6) Changez les réglages.
- (7) Lorsque tous les paramètres sont comme vous voulez, tapez sur [Set] pour sauvegarder la sonde personnalisée et fermez la boîte de dialogue de la sonde personnalisée.
 - Les données de la sonde personnalisée sont sauvegardées dans la mémoire du ClassPad sous forme de variable avec le nom spécifié à l'étape (4). Les données de la sonde personnalisée sont verrouillées, c'est-à-dire qu'elles ne peuvent pas être modifiées à l'aide d'une autre application du ClassPad. Laissez ces données verrouillées.

Pour le détail sur les variables verrouillées, voir le mode d'emploi du ClassPad 300/ ClassPad 300 PLUS (1-7 Variables et dossiers).



- **Spécifier les réglages d'une nouvelle sonde personnalisée à partir des réglages d'un détecteur Vernier**

Procédez de la façon suivante pour rappeler les réglages d'un détecteur Vernier déjà enregistrés avec l'application E-Con EA-200 et les utiliser pour personnaliser une nouvelle sonde.

- (1) Sur le menu [Tool] de la fenêtre de configuration des détecteurs, tapez sur [Custom Probe] puis sur [Edit Vernier Sensor].
 - L'onglet [Vernier] de la boîte de dialogue de sélection de détecteur apparaît. Dans ce cas, la boîte de dialogue de sélection de détecteur contient seulement l'onglet [Vernier].
- (2) Tapez sur le détecteur Vernier dont vous voulez utiliser les réglages, puis tapez sur [Set].
 - La boîte de dialogue de nouvelle sonde personnalisée apparaît.
- (3) Tapez sur le bouton fléché de [Folder] et sélectionnez le dossier de destination dans la liste qui apparaît.
- (4) Dans la case [Name] spécifiez le nom de la sonde personnalisée par huit caractères au maximum.
- (5) Tapez sur [OK].
 - La boîte de dialogue de sonde personnalisée, qui indique les réglages actuels [Slope], [Intercept], [Unit Name] et [Warm-Up] de la sonde Vernier sélectionnée à l'étape (2) apparaît.
- (6) Changez les réglages.
- (7) Lorsque tous les paramètres sont comme vous voulez, tapez sur [Set] pour sauvegarder la sonde personnalisée et fermez la boîte de dialogue de la sonde personnalisée.
 - Les données de la sonde personnalisée sont sauvegardées dans la mémoire du ClassPad sous forme de variable avec le nom spécifié à l'étape (4). Les données de la sonde personnalisée sont verrouillées, c'est-à-dire qu'elles ne peuvent pas être modifiées à l'aide d'une autre application du ClassPad. Laissez ces données verrouillées.
Pour le détail sur les variables verrouillées, voir le mode d'emploi du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS (1-7 Variables et dossiers).

- **Supprimer une sonde personnalisée**

Utilisez le gestionnaire de variables du ClassPad pour supprimer une sonde personnalisée existante. Pour le détail sur le gestionnaire de variables, voir le paragraphe approprié dans le mode d'emploi du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS.



- **Calibrer une sonde personnalisée**

Remarque

- Procédez de la façon suivante pour calibrer une sonde personnalisée après sa configuration ou modification.
- Les valeurs de la pente et de l'intersection sont calibrées d'après deux échantillons obtenus avec la sonde personnalisée sélectionnée.
- Avant de calibrer une sonde, il faut préparer deux échantillons à partir de valeurs connues.
- Lorsque vous spécifiez une valeur de référence à l'étape (5) de la procédure ci-dessous, saisissez la valeur exacte de l'échantillon pris à l'étape (4). Lorsque vous spécifiez une valeur de référence à l'étape (7) de la procédure ci-dessous, saisissez la valeur exacte de l'échantillon pris à l'étape (6).

(1) Raccordez le EA-200 au ClassPad et la sonde personnalisée que vous voulez calibrer au canal CH1 du EA-200.

(2) Ce qu'il faut faire ensuite dépend de la sonde calibrée, c'est-à-dire s'il s'agit d'une nouvelle sonde ou d'une sonde dont les réglages ont été modifiés.

Lorsqu'une nouvelle sonde est calibrée :

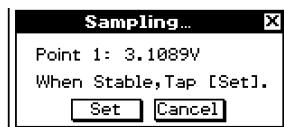
- Effectuez les étapes (1) à (5) mentionnées dans « Configurer une nouvelle sonde personnalisée » à la page 3-12.
- Vous pouvez omettre l'étape (2), si vous voulez.

Lorsqu'une sonde existante est calibrée :

- Effectuez les étapes (1) à (6) de « Modifier une sonde personnalisée existante » à la page 3-14.

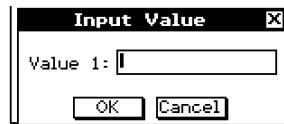
(3) Tapez sur [Calibration].

- L'échantillonnage par le détecteur connecté au canal CH1 commence et une boîte de dialogue d'échantillonnage similaire à celle de droite apparaît. La boîte de dialogue apparaît sous cette forme pendant l'attente du premier échantillonnage.
- Si cette boîte de dialogue reste affichée, l'échantillonnage se terminera et la boîte se fermera automatiquement environ cinq heures plus tard.



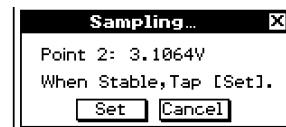
(4) Tapez sur [Set] lorsque vous êtes prêt à prendre le premier échantillon.

- La boîte de dialogue d'échantillonnage est remplacée par la boîte de droite.



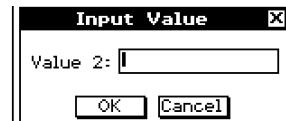
(5) Dans la case [Value 1] spécifiez la valeur de référence pour le premier échantillon et tapez sur [OK].

- L'échantillonnage avec le détecteur connecté au canal CH1 recommence et la boîte de dialogue d'échantillonnage similaire à celle de droite apparaît. La boîte de dialogue apparaît sous cette forme pendant l'attente du deuxième échantillonnage.
- Si cette boîte de dialogue reste affichée, l'échantillonnage se terminera et la boîte se fermera automatiquement environ cinq heures plus tard.



(6) Tapez sur [Set] lorsque vous êtes prêt pour le deuxième échantillonnage.

- La boîte de dialogue d'échantillonnage est remplacée par la boîte de droite.



(7) Dans la case [Value 2] spécifiez la valeur de référence pour le deuxième échantillon et tapez sur [OK].

- La boîte de dialogue de saisie de la valeur se ferme et la boîte de dialogue de la sonde personnalisée réapparaît.
- Le EA-200 calcule la pente et l'intersection pour la formule d'interpolation linéaire à partir du premier jeu de valeurs (référence et échantillon) et du deuxième jeu de valeurs, et les insère automatiquement dans [Slope] et [Intercept] de la sonde personnalisée.
- Lorsque vous avez terminé, tapez sur [Set] pour sauvegarder la sonde personnalisée et fermer la boîte de dialogue de la sonde personnalisée.

Conseil

- Une erreur se produit si les valeurs de référence saisies à l'étape (4) et (6) ne sont pas correctes. Dans ce cas, répétez la procédure à partir de l'étape (3).

• Mettre à zéro une sonde personnalisée

Cette procédure permet de mettre à zéro une sonde personnalisée et de spécifier la valeur de l'intersection en fonction d'un échantillon en utilisant la sonde personnalisée appropriée.

(1) Raccordez le EA-200 au ClassPad et connectez la sonde personnalisée que vous voulez mettre à zéro au canal CH1 du EA-200.

(2) Ce qu'il faut faire ensuite dépend de la sonde calibrée, c'est-à-dire s'il s'agit d'une nouvelle sonde ou d'une sonde dont les réglages ont été modifiés.

Lorsqu'une nouvelle sonde est calibrée :

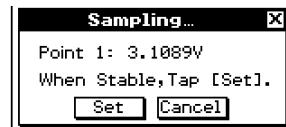
- Effectuez les étapes (1) à (5) mentionnées dans « Configurer une nouvelle sonde personnalisée » à la page 3-12.
- Vous pouvez omettre l'étape (2), si vous voulez.

Lorsqu'une sonde existante est calibrée :

- Effectuez les étapes (1) à (6) de « Modifier une sonde personnalisée existante » à la page 3-14.

(3) Tapez sur [Zéro Adjust].

- L'échantillonnage par le détecteur connecté au canal CH1 commence et une boîte de dialogue d'échantillonnage similaire à celle de droite apparaît. La boîte de dialogue apparaît sous cette forme pendant l'attente de l'échantillonnage.
- Si cette boîte de dialogue reste affichée, l'échantillonnage se terminera et la boîte se fermera automatiquement environ cinq heures plus tard.



(4) Tapez sur [Set] lorsque vous êtes prêt à prendre l'échantillon.

- La boîte de dialogue d'échantillonnage se ferme et la boîte de dialogue de la sonde personnalisée réapparaît.
- La valeur produite par l'échantillon est automatiquement insérée dans [Intercept].

(5) Lorsque vous avez terminé, tapez sur [Set] pour sauvegarder la sonde personnalisée et fermer la boîte de dialogue de la sonde personnalisée.

Conseil

- Une erreur se produit si la valeur de l'échantillon à l'étape (4) n'est pas correcte. Dans ce cas, répétez la procédure à partir de l'étape (3).

4 Utilisation de la mémoire de configurations

La mémoire de configurations permet de sauvegarder les paramètres spécifiés sur la fenêtre de configuration des détecteurs dans un fichier pour un rappel ultérieur. Cela signifie que vous pouvez utiliser instantanément une configuration pour un détecteur particulier.

Contenu des fichiers de données enregistrés dans la mémoire de configurations

Les données suivantes sont sauvegardées dans la mémoire de configurations lors de la sauvegarde des paramètres spécifiés dans la fenêtre de configuration des détecteurs.

- Sélection de détecteurs et paramétrage de l'onglet [Single]
- Sélection de détecteurs sur l'onglet [Multiple]
- Paramètres de la boîte de dialogue de configuration
- Paramètres de la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con

Sauvegarde et rappel de configurations

Procédez de la façon suivante pour sauvegarder des données dans la mémoire de configurations et pour rappeler des données lorsque vous en avez besoin.

• Sauvegarder une configuration

- (1) Sur la fenêtre de configuration des détecteurs, spécifiez les réglages souhaités.
 - Pour le détail sur les réglages, voir « 2 Configuration de base des paramètres d'échantillonnage », « Configuration des paramètres d'échantillonnage avancés » à la page 3-2 et « Configuration des options de la fenêtre de graphe » à la page 3-11.
- (2) Sur le menu [SetupMem], tapez sur [Store].
 - La boîte de dialogue de sauvegarde des données apparaît.
- (3) Sur la boîte de dialogue, tapez sur le bouton fléché de [Folder] et sélectionnez le dossier de destination dans la liste qui apparaît.
- (4) Dans la case [Name], désignez le nom du fichier par huit caractères au maximum.
- (5) Tapez sur [OK].
 - Les données de la sonde personnalisée sont sauvegardées dans la mémoire du ClassPad sous forme de variable avec le nom spécifié à l'étape (4) et la boîte de dialogue se ferme. Les données de la sonde personnalisée sont verrouillées, c'est-à-dire qu'elles ne peuvent pas être modifiées à l'aide d'une autre application du ClassPad. Laissez ces données verrouillées.
Pour le détail sur les variables verrouillées, voir le mode d'emploi du ClassPad 300/ ClassPad 300 PLUS (1-7 Variables et dossiers).



- **Rappeler une configuration**

Important !

- Procédez de la façon suivante pour remplacer les réglages actuels des paramètres apparaissant dans la fenêtre de configuration des détecteurs (voir « Contenu des fichiers de données enregistrés dans la mémoire de configurations » à la page 4-1) par les données rappelées.

(1) Affichez la fenêtre de configuration des détecteurs.

- L'onglet [Single] ou l'onglet [Multiple] peut être affiché.

(2) Sur le menu [SetupMem], tapez sur [Recall].

- La boîte de dialogue de rappel de données apparaît.

(3) Tapez sur le bouton fléché de [Folder] puis tapez sur le nom du dossier contenant la configuration que vous voulez rappeler.

(4) Tapez sur le bouton fléché de [Name], puis tapez sur le nom de la configuration que vous voulez rappeler.

(5) Tapez sur [OK].

- La boîte de dialogue de rappel de données se ferme et la configuration sélectionnée est rappelée.

- **Supprimer une configuration**

Utilisez le gestionnaire de variables du ClassPad pour supprimer un fichier de configuration. Pour le détail sur le gestionnaire de variables, voir le paragraphe approprié dans le mode d'emploi du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS.



5 Exécution d'un échantillonnage

Ce chapitre explique comment exécuter un échantillonnage sur le EA-200 avec les réglages effectués dans l'application E-Con EA-200. Il indique aussi comment sauvegarder les données des échantillons collectés avec le EA-200.

Remarque

- Pour le détail sur l'échantillonnage lorsque [CASIO] - [Speaker ($y = f(x)$)] est sélectionné comme détecteur dans la fenêtre de configuration des détecteurs, voir « 6 Emission d'une fonction par le haut-parleur ». Lorsque [CASIO] - [Speaker ($y = f(x)$)] est sélectionné, l'échantillonnage n'est pas effectué. A la place, le son de l'onde d'une fonction saisie sur le ClassPad est transmis par le haut-parleur du EA-200.

• Se préparer pour l'échantillonnage

- (1) Raccordez le EA-200 au ClassPad.
- (2) Allumez le EA-200.
- (3) Connectez le ou les détecteurs requis selon la configuration que vous utiliserez pour l'échantillonnage.
- (4) Préparer le matériel à échantillonner, l'appareil requis, etc.

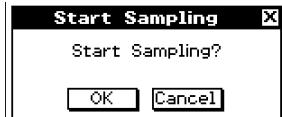
Lancement de l'échantillonnage

Cette partie décrit la façon de lancer l'échantillonnage ainsi que tout le processus jusqu'à la fin.

• Lancer un échantillonnage

- (1) Dans la fenêtre de configuration des détecteurs, sélectionnez l'onglet [Single] ou l'onglet [Multiple] en fonction du type d'échantillonnage que vous voulez effectuer.
 - Vous pouvez aussi rappeler une configuration sauvegardée (page 4-2).
- (2) Pour lancer l'échantillonnage, tapez sur .

- Une boîte de dialogue similaire à la suivante apparaît.



Si « 0 sec » n'a pas été spécifié comme temps de réchauffement, la boîte de dialogue apparaît lorsque le réchauffement est terminé.

- Si vous tapez sur [OK] dans cette boîte de dialogue, les données de la configuration spécifiées sur l'onglet ([Single] ou [Multiple]) de la fenêtre de configuration de détecteurs actuellement affichée sont envoyées au EA-200.
- Vous pouvez annuler l'échantillonnage en cours en tapant sur [Cancel].





(3) Selon la configuration utilisée, soit une boîte de dialogue d'attente apparaît, soit l'échantillonnage commence immédiatement après le paramétrage du EA-200.

- Ce qui se passe ensuite dépend du mode d'échantillonnage, des réglages de déclencheur et d'autres réglages envoyés au EA-200. Pour le détail à ce sujet, voir « Opérations effectuées pendant l'échantillonnage » ci-dessous.
- Lorsque l'échantillonnage est terminé, les données échantillonnées sont temporairement sauvegardées en tant que « données actuelles ». Vous pouvez voir les données actuelles sur l'onglet [Current] de la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con. Vous pouvez aussi sauvegarder les données actuelles dans un fichier, si vous voulez. Voir « Sauvegarde des données échantillonnées » à la page 5-5 pour le détail.

Opérations effectuées pendant l'échantillonnage

Le schéma général des opérations effectuées pendant l'échantillonnage est indiqué ci-dessous.

Les données de configuration sont transmises de l'application E-Con EA-200 (ClassPad) au EA-200.



L'échantillonnage est activé.

L'échantillonnage est activé par un signal de déclenchement manuel (frappe de l'écran) ou par un signal de déclenchement automatique.



L'échantillonnage est terminé.

L'échantillonnage s'arrête automatiquement lorsque le nombre d'échantillons atteint le niveau spécifié.



Les données de configuration sont transmises à l'application E-Con EA-200 (ClassPad) par le EA-200.

En mode Temps réel, le transfert de données commence en même temps que l'échantillonnage.



Les données échantillonnées sont représentées graphiquement.

Le tableau de la page suivante montre les différents écrans qui apparaissent au cours de l'échantillonnage. Notez que le schéma de fonctionnement et les écrans qui apparaissent peuvent être différents selon le mode, le réglage de déclencheur, etc.

5-3
Exécution d'un échantillonnage

Mode	1. Attente de l'échantillonnage	2. Déclenchement de l'échantillonnage (données représentées graphiquement)	3. Fin de l'échantillonnage (données représentées graphiquement)
Real-Time	<p>Start Sampling</p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/></p> <p>La courbe est tracée à partir des données obtenues depuis le début de l'échantillonnage jusqu'au point actuel.</p>	<p>Start Sampling</p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/></p> <p>La courbe est tracée à partir des données obtenues depuis le début de l'échantillonnage jusqu'au point actuel.</p>	<p>Sampling Finished</p> <p>Sampling Finished? <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/></p> <p>Annulation de l'échantillonnage (et effacement des données échantillonées)</p>
Extended	<p>Sampling Finished</p> <p>Sampling Finished? <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/></p> <p>Annulation de l'échantillonnage (et effacement des données échantillonées)</p>	<p>Sampling Finished</p> <p>Sampling Finished? <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/></p> <p>Annulation de l'échantillonnage (et effacement des données échantillonées)</p>	<p>Sampling Finished</p> <p>Sampling Finished? <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/></p> <p>Annulation de l'échantillonnage (et effacement des données échantillonées)</p>
Period			<p>Cette boîte de dialogue apparaît lorsque l'échantillonnage est terminé. Les données échantillonées sont sauvegardées dans une mémoire précise et peuvent être consultées dans l'application Principale ou l'éditeur de listes.</p>

Mode	1. Attente de l'échantillonnage	2. Déclenchement de l'échantillonnage (données représentées graphiquement)	3. Fin de l'échantillonnage (données représentées graphiquement)
Fast	<p>Le temps de l'échantillonnage est indiqué sur l'écran pendant l'échantillonnage.</p> <p>Sampling...</p> <p>5sec</p> <p>Start Sampling</p> <p>Start Sampling? <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/></p> <p>Normal</p>	<p>Exemple de représentation graphique en mode Fast</p> <p>Zoom Analysis Hem</p> <p>Sensor: <input type="button" value="Temperature"/> <input type="button" value="Conductance"/> <input type="button" value="ECG"/> <input type="button" value="ECG"/></p> <p>Total Sampling Time: 0.1 sec</p> <p>0.038 -0.378 -0.117 0 50000 100000</p> <p>Intervolume VS sec</p> <p>Sampling Finished</p> <p>Sampling Finished? <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/></p> <p>Annulation de l'échantillonnage (et effacement des données échantillonées)</p>	<p>Exemple de représentation graphique en mode Normal</p> <p>Zoom Analysis Hem</p> <p>Sensor: <input type="button" value="Temperature"/> <input type="button" value="Conductance"/> <input type="button" value="ECG"/> <input type="button" value="ECG"/></p> <p>Total Sampling Time: 0.1 sec</p> <p>36.955 34.237 31.52 0 15 30</p> <p>Intervolume VS sec</p>

Sauvegarde des données échantillonnées

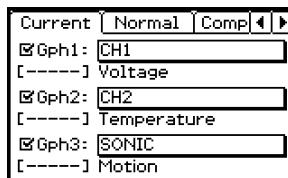
Les données produites par l'échantillonnage avec le EA-200 contrôlé par l'application E-Con EA-200 sont sauvegardées temporairement dans le dossier [EConSamp] du ClassPad. Ces données temporaires sont appelées « données actuelles ».

- Les données actuelles sont sauvegardées dans une ou plusieurs variables, une pour chacun des canaux utilisés pour l'échantillonnage. Les noms de variables sont automatiquement affectés selon le canal et le détecteur utilisés pour l'échantillonnage.

Nom de variable	Canal et détecteur utilisés pour l'échantillonnage
CH1	CH1
CH2	CH2
CH3	CH3
SONIC	SONIC
MIC	Microphone du EA-200 Les données actuelles sont sauvegardées dans cette variable lorsque l'un des réglages de détecteur suivants est sélectionné. <ul style="list-style-type: none"> • [CASIO] - [Microphone] • [CASIO] - [Speaker (Sample Data)]
FFT	Microphone du EA-200 Les données actuelles sont sauvegardées dans cette variable lorsque l'un des réglages de détecteur suivants est sélectionné. <ul style="list-style-type: none"> • [CASIO] - [Microphone-FFT] • [CASIO] - [Microphone] avec le réglage [FFT Graph] activé • [Vernier] - [Microphone] avec le réglage [FFT Graph] activé

L'exécution d'un échantillonnage lorsque [CASIO] - [Microphone] est sélectionné dans la fenêtre de configuration des détecteurs et le réglage [FFT Graph] est activé crée simultanément deux jeux de données actuelles portant les noms de variables « MIC » et « FFT ».

- Les données actuelles apparaissent sur l'onglet [Current] de la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con dans le format <nom de variable>.



Affichage d'échantillon



Vous pouvez utiliser l'onglet [Current] pour représenter graphiquement les données actuelles lorsque l'échantillonnage est terminé. Pour le détail sur la représentation graphique, voir « 8 Représentation graphique ».

- Lorsque vous effectuez un nouvel échantillonnage, les données du canal utilisé sont remplacées par les nouvelles. Si vous voulez conserver une copie des données échantillonnées, il faut les sauvegarder sous un autre nom.

- **Sauvegarder les données actuelles sous un autre nom**

Utilisez le gestionnaire de variables du ClassPad pour sauvegarder les données actuelles sous un autre nom dans le dossier [EConSamp]. Pour le détail sur le gestionnaire de variables, voir le paragraphe approprié dans le mode d'emploi du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS.

- **Supprimer les données échantillonnées sauvegardées**

Utilisez le gestionnaire de variables du ClassPad pour supprimer les données échantillonnées sauvegardées. Pour le détail sur le gestionnaire de variables, voir le paragraphe approprié dans le mode d'emploi du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS.

- **Rappeler les données échantillonnées sauvegardées**

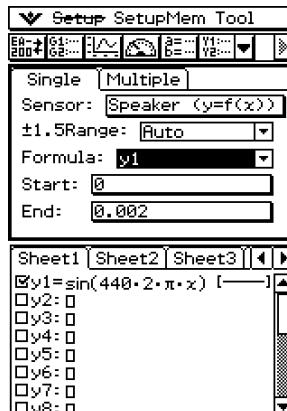
Vous pouvez utiliser la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con pour rappeler les données échantillonnées sauvegardées ou les données actuelles et les représenter graphiquement. Pour le détail, voir « 8 Représentation graphique ».

6 Emission d'une fonction par le haut-parleur

Lorsque [Speaker ($y = f(x)$)] est sélectionné sur l'onglet [CASIO] de la boîte de dialogue de sélection de détecteur, l'échantillonnage n'est pas effectué par un détecteur. A la place, le son de l'onde d'une fonction saisie sur le ClassPad est émis par le haut-parleur du EA-200.

• Emettre l'onde d'une fonction par le haut-parleur

- (1) Connectez le EA-200 au ClassPad et allumez le EA-200.
- (2) Allumez le ClassPad et lancez l'application E-Con EA-200.
- (3) Tapez sur  puis sur [Graph Editor] (ou tapez sur  pour afficher la fenêtre de l'éditeur de graphes du ClassPad).
- (4) Sur la fenêtre de l'éditeur de graphes, saisissez la fonction (par exemple : $y1 = \sin(440 \cdot 2 \cdot \pi \cdot x)$) qui doit être émise par le haut-parleur sur une des lignes disponibles ($y1$ à $y20$).
 - Lorsque vous saisissez la fonction, spécifiez les arguments (pour le sinus, etc.) en utilisant le radian comme unité. Cette fonction traite tous les arguments en radians, quelle que soit l'unité d'angle spécifiée sur le ClassPad.
 - Pour le détail sur la saisie d'expressions dans la fenêtre de l'éditeur de graphes, reportez-vous à l'application Graphe & Table dans le mode d'emploi du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS.
- (5) Tapez sur la fenêtre de configuration des détecteurs pour la rendre active.
- (6) Tapez sur la case [Sensor] pour afficher la boîte de dialogue de sélection de détecteur.
- (7) Sur l'onglet [CASIO], sélectionnez [Speaker ($y = f(x)$)] et tapez sur [Set].
 - La boîte de dialogue de sélection de détecteur se ferme et la fenêtre de configuration des détecteurs ci-contre réapparaît.



- (8) Tapez sur le bouton fléché de [± 1.5 Range] et sélectionnez [Auto] ou [Manual], selon le cas.
 - Lorsque [Auto] est sélectionné, la fonction et la section émise par le haut-parleur sont optimisées pendant la représentation graphique de la fonction sur la fenêtre graphique du ClassPad (pas sur la fenêtre de graphe E-Con) de sorte que la plage sur l'axe y se situe entre -1,5 et 1,5 (limites du signal pouvant être émis par le haut-parleur).

C'est le réglage qu'il convient normalement d'utiliser.

- Lorsque [Manual] est sélectionné, l'optimisation par le réglage [Auto] n'est pas effectuée. C'est la raison pour laquelle il faut saisir une fonction et spécifier une section (valeur x) qui limite la plage sur l'axe y de -1.5 à 1.5 . Une erreur se produit lorsque l'axe y est hors de la plage -1.5 à 1.5 .

(9) Tapez sur le bouton fléché de [Formula]. Sur le menu qui apparaît, sélectionnez la ligne (y_1 à y_{20}) qui contient la fonction saisie à l'étape (4).

(10) Spécifiez la plage de sortie de la fonction (valeur x).

- Tapez sur [Start] et saisissez la valeur initiale dans la boîte de dialogue qui apparaît. Tapez sur la case [End] puis saisissez une valeur finale.

(11) Tapez sur .

- La boîte de dialogue de la fréquence de sortie apparaît.

(12) Spécifiez la fréquence de sortie dans la boîte de dialogue.

- Saisissez un pourcentage pour la valeur de la fréquence à émettre. Pour émettre le son original, spécifiez 100%. Pour éléver le son original d'une octave, saisissez 200% comme valeur. Pour abaissez le son original d'une octave, saisissez 50% comme valeur.

(13) Tapez sur [OK].



- Une boîte de dialogue similaire à celle qui est indiquée à droite apparaît.

(14) Tapez sur [OK].

- La plage spécifiée comme son par la fonction est émise par le haut-parleur du EA-200.
- Pour arrêter le son, appuyez sur la touche [START/STOP] du EA-200.

Conseil

- Pour sauvegarder la configuration effectuée de l'étape (1) à l'étape (10) dans la mémoire, tapez sur [SetupMem] dans la barre de menus, puis tapez sur [Store].
Voir « 4 Utilisation de la mémoire de configurations » pour le détail.
- Le menu [Setup] est disponible lorsque [Speaker ($y=f(x)$)] est sélectionné sur l'onglet [CASIO] de la boîte de dialogue de sélection de détecteur.



7 Utilisation de la fenêtre multimètres

La fenêtre multimètres contient les valeurs d'échantillons de tous les canaux en temps réel. Vous pouvez aussi utiliser cette fenêtre pour sauvegarder manuellement des données échantillonnées.

Visionnage des données échantillonnées sur la fenêtre multimètres

Cette section explique comment voir les données échantillonnées en temps réel sur la fenêtre multimètres.

Conseil

- Avant d'effectuer les opérations décrites ci-dessous, préparez-vous pour l'échantillonnage, comme indiqué dans « Se préparer pour l'échantillonnage » à la page 5-1.
- Le réchauffement n'est pas exécuté lorsque vous utilisez la fenêtre multimètres pour l'échantillonnage.
- Si la fenêtre multimètres reste cinq heures sur l'écran sans qu'aucune opération ne soit effectuée, l'échantillonnage se termine et la fenêtre se ferme automatiquement.
- Notez que la fenêtre multimètres ne peut pas être utilisée lorsque les détecteurs suivants sont utilisés.
 - [CASIO] - [Microphone]
 - [CASIO] - [Microphone-FFT]
 - [CASIO] - [Speaker (Sample Data)]
 - [CASIO] - [Speaker ($y = f(x)$)]
 - [Vernier] - [Photogate]
 - [Vernier] - [Photogate (Pulley)]
 - [Vernier] - [Microphone]



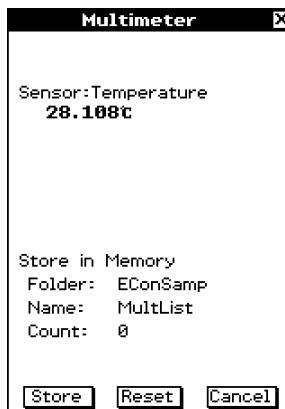
- Visionner en temps réel les données pendant l'échantillonnage paramétré sur l'onglet [Single]

(1) Sur la fenêtre de configuration des détecteurs, affichez l'onglet [Single] et spécifiez les réglages souhaités.

- Vous pouvez aussi rappeler des configurations sauvegardées (page 4-2).

(2) Tapez sur .

- La fenêtre multimètres apparaît et l'échantillonnage commence avec le détecteur connecté au canal spécifié sur l'onglet [Single]. Les données échantillonnées apparaissent en temps réel sur la fenêtre multimètres.



(3) Pour fermer la fenêtre multimètres, tapez sur [Cancel].

Conseil

- Il faut taper sur le bouton [Store] dans le fenêtre multimètres pour sauvegarder l'échantillon actuel dans la variable de type liste spécifiée (EConSamp\MultiList). Voir « Sauvegarde des données échantillonnées depuis la fenêtre multimètres » à la page 7-4 pour le détail.



• Visionner en temps réel les données pendant l'échantillonnage paramétré sur l'onglet [Multiple]

(1) Sur la fenêtre de configuration des détecteurs, affichez l'onglet [Multiple] et spécifiez les réglages souhaités.

- Vous pouvez aussi rappeler des configurations sauvegardées (page 4-2).

(2) Tapez sur .

- La fenêtre multimètres apparaît et l'échantillonnage commence avec les détecteurs connectés aux canaux spécifiés sur l'onglet [Multiple]. Les données échantillonnées apparaissent en temps réel sur la fenêtre multimètres.



(3) Pour fermer la fenêtre multimètres, tapez sur [Cancel].

Conseil

- Il faut taper sur le bouton [Store] dans le fenêtre multimètres pour sauvegarder l'échantillon actuel dans la variable de type matrice spécifiée (EConSamp\MultMat). Voir « Sauvegarde des données échantillonnées depuis la fenêtre multimètres » à la page 7-4 pour le détail.

Sauvegarde des données échantillonnées depuis la fenêtre multimètres

Vous pouvez procéder de la façon suivante pour sauvegarder les données échantillonnées lorsque la fenêtre multimètres est affichée.

Seules les données échantillonnées actuellement affichées sur la fenêtre multimètres sont sauvegardées.

• Sauvegarder des données échantillonnées depuis la fenêtre multimètres pendant l'échantillonnage configuré avec l'onglet [Single]

- (1) Effectuez les étapes (1) et (2) mentionnées dans « Visionner en temps réel les données pendant l'échantillonnage paramétré sur l'onglet [Single] à la page 7-2.
- (2) Lorsque vous voulez sauvegarder des données échantillonnées, tapez sur le bouton [Store] sur la fenêtre multimètres.
 - Le nombre sur la fenêtre change de 0 à 1. Une variable désignée par « MultList » est créée dans le dossier [EConSamp] et les données échantillonnées actuelles sont sauvegardées dans cette variable.
- (3) Vous pouvez taper sur le bouton [Store] quand vous voulez pour sauvegarder les valeurs des données actuelles.
 - A chaque frappe du bouton [Store] le nombre augmente d'une unité.
 - Les échantillons sauvegardés se trouvent dans la variable « MultList », comme indiqué ci-dessous (lorsque CH1 est le canal utilisé pour l'échantillonnage).

Nombre	1	2	3	...
CH1	(Echantillon 1)	(Echantillon 2)	(Echantillon 3)	...

- Les parties grises du tableau ci-dessus indiquent les données affectées aux variables. Le nombre et le nom de canal ne sont pas sauvegardés.
- Il suffit de taper sur le bouton [Reset] sur la fenêtre multimètres pour ramener le nombre à zéro et supprimer EConSamp\MultList. Ensuite, vous pouvez sauvegarder un autre jeu de données en revenant à l'étape (2), ci-dessus.

- (4) Pour fermer la fenêtre multimètres, tapez sur [Cancel].
 - Si vous voulez conserver les données échantillonnées sauvegardées dans la variable « MultList », utilisez le gestionnaire de variables du ClassPad pour la sauvegarder sous un autre nom. Pour le détail sur le gestionnaire de variables, voir le paragraphe approprié dans le mode d'emploi du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS.



• Sauvegarder des données échantillonnées depuis la fenêtre multimètres pendant l'échantillonnage configuré avec l'onglet [Multiple]

- (1) Effectuez les étapes (1) et (2) mentionnées dans « Visionner en temps réel les données pendant l'échantillonnage paramétré sur l'onglet [Multiple] » à la page 7-3.
- (2) Si vous voulez sauvegarder des données échantillonnées, tapez sur le bouton [Store] de la fenêtre multimètres.
 - Le nombre sur la fenêtre change de 0 à 1. Une matrice désignée par « MultMat » est créée dans le dossier [EConSamp] et les données échantillonnées actuelles sont sauvegardées dans cette matrice.
- (3) Vous pouvez taper sur le bouton [Store] quand vous voulez pour sauvegarder les valeurs des données actuelles.
 - A chaque frappe du bouton [Store] le nombre augmente d'une unité.
 - Les échantillons sauvegardés se trouvent dans la variable « MultMat », comme indiqué ci-dessous.

Nombre	CH1	CH2	CH3	SONIC
1	(Échantillon 1)	(Échantillon 1)	(Échantillon 1)	(Échantillon 1)
2	(Échantillon 2)	(Échantillon 2)	(Échantillon 2)	(Échantillon 2)
3	(Échantillon 3)	(Échantillon 3)	(Échantillon 3)	(Échantillon 3)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

- Les parties grises du tableau ci-dessus indiquent les données affectées aux variables. Le nombre et le nom du canal ne sont pas sauvegardés.
- Si vous n'avez pas sélectionné quatre canaux pour l'échantillonnage, les données ne seront pas sauvegardées par les canaux inutilisés. Elles sont sauvegardées seulement pour les canaux utilisés par l'échantillonnage et les colonnes vides ne seront pas incluses dans la matrice pour les canaux inutilisés. Par exemple, le tableau suivant montre comment les données sont sauvegardées lorsque CH1 et CH3 sont utilisés pour l'échantillonnage.

Nombre	CH1	CH3
1	(Échantillon 1)	(Échantillon 1)
2	(Échantillon 2)	(Échantillon 2)
⋮	⋮	⋮

- Il suffit de taper sur le bouton [Reset] sur la fenêtre multimètres pour ramener le nombre à zéro et supprimer EConSamp\MultMat. Ensuite, vous pouvez sauvegarder un autre jeu de données en revenant à l'étape (2), ci-dessus.

- (4) Pour fermer la fenêtre multimètres, tapez sur [Cancel].
 - Si vous voulez conserver les données échantillonnées sauvegardées dans la variable « MultiMat », utilisez le gestionnaire de variables du ClassPad pour la sauvegarder sous un autre nom. Pour le détail sur le gestionnaire de variables, voir le paragraphe approprié dans le mode d'emploi du ClassPad 300/ClassPad 300 PLUS.

Conseil

- Le nombre sur la fenêtre multimètres revient à zéro dans chacun des cas suivants :
 - Quand la fenêtre multimètres est affichée par une frappe de 
 - Lorsque vous tapez sur le bouton [Reset] sur la fenêtre multimètres
 - Lorsque le gestionnaire de variables du ClassPad est utilisé pour supprimer une variable « MultiMat » ou « MultiList » du dossier [EConSamp] ou lorsque « MultiMat » ou « MultiList » est remplacé par un autre type de variable.



8 Représentation graphique

Ce chapitre explique comment spécifier chacun des paramètres sur la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con et comment tracer une courbe.

Fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con

Pour représenter graphiquement les données échantillonées, vous devez d'abord taper sur le bouton  et afficher la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con, où vous pouvez sélectionner les données échantillonées que vous voulez représenter graphiquement. La fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con a trois onglets : [Current], [Normal] et [Compare]. Chacun de ces onglets est décrit en détail ci-dessous.

Conseil

- Notez que chaque fois que vous effectuez un échantillonnage, toutes les données actuelles sur l'onglet [Current] (ou les données échantillonées rappelées pour chaque courbe) sont effacées et remplacées par les nouvelles données échantillonées. L'échantillonnage n'agit pas sur l'onglet [Normal] et l'onglet [Compare].



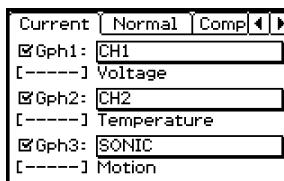
■ Onglet [Current]

L'onglet [Current] contient les données actuelles (page 5-5). Utilisez cet onglet lorsque vous voulez représenter graphiquement les données après un échantillonnage.

L'onglet [Current] apparaît dans l'un des deux styles suivants.

Style Gph1, Gph2, Gph3

C'est le même style que l'onglet [Normal] (voir page 8-3).

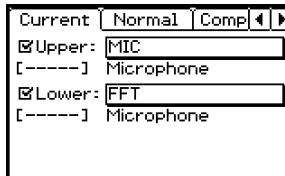


C'est le style utilisé après l'échantillonnage avec plusieurs détecteurs. Ce style est aussi utilisé si les données actuelles n'ont pas été produites par un échantillonnage, ou après un effacement général (page 8-10).

Les opérations sur ce style d'onglet sont identiques à celles de l'onglet [Normal] sauf que les données Gph1, Gph2 et Gph3 sur l'onglet [Current] sont remplacées par le dernier échantillonnage.

Style Supérieur/Inférieur

C'est le même style que celui de l'onglet [Compare] (voir page 8-4).



Ce style apparaît dans les cas suivants seulement.

- Lorsque l'échantillonnage est effectué avec [CASIO]-[Speaker (Sample Data)] spécifié comme détecteur.
- Lorsque l'échantillonnage est effectué avec [CASIO]-[Microphone] spécifié comme détecteur et le réglage [FFT-Graph] est activé.
- Lorsque l'échantillonnage est effectué avec [Vernier]-[Microphone] spécifié comme détecteur et le réglage [FFT-Graph] est activé.

Les opérations sur ce style d'onglet sont identiques à celles de l'onglet [Compare] sauf que les données Upper et Lower sur l'onglet [Current] sont remplacées par celles du dernier échantillonnage effectué avec les détecteurs spécifiés.

Conseil

- Les données sont affectées de la façon suivante aux graphes [Upper] et [Lower] en fonction du détecteur utilisé pour l'échantillonnage.

Détecteur [CASIO] - [Speaker (Sample Data)]

Upper : MIC (données actuelles)

Lower: Sound (Données converties en fonction des données actuelles Upper)

Détecteur [CASIO] - [Microphone], [FFT Graph] activé

Upper : MIC (données actuelles)

Lower : FFT (données actuelles)

Détecteur [Vernier] - [Microphone], [FFT Graph] activé

Upper : CH1 (données actuelles)

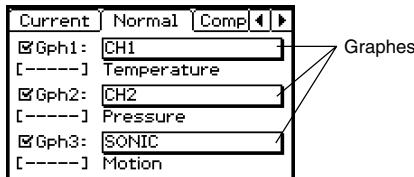
Lower : FFT (données actuelles)

Pour le détail sur [Sound], voir « Onglet [Compare] » à la page 8-4.



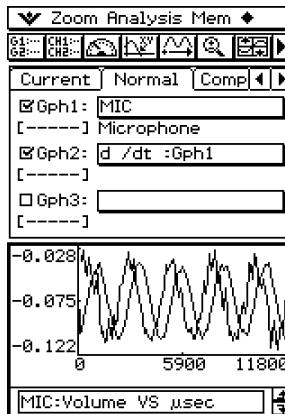
■ Onglet [Normal]

L'onglet [Normal] permet de rappeler les données échantillonnées sauvegardées (ou les données actuelles) pour les représenter graphiquement. Vous pouvez représenter graphiquement jusqu'à trois courbes en même temps en utilisant cet onglet.



Vous pouvez représenter graphiquement les types de graphes suivants avec l'onglet [Normal].

- Des données différentes peuvent être rappelées et affectées à chacun des graphes (Gph1, Gph2, Gph3) pour être représentées en même temps.
- Vous pouvez utiliser cet onglet pour tracer une seule courbe ou pour tracer deux ou trois courbes en même temps.
- Pour Gph2 et Gph3, vous pouvez affecter les données de la première dérivée (d/dt) ou de la seconde dérivée (d^2/dt^2) de Gph1. Les données de différentielle affectées peuvent être représentées graphiquement en même temps que les données échantillonnées affectées à Gph1.

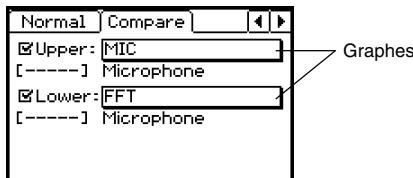


Exemple de courbe utilisant les réglages de l'onglet [Normal]



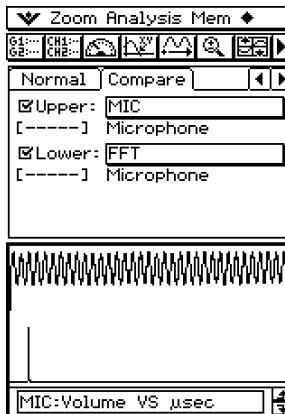
■ Onglet [Compare]

L'onglet [Compare] permet, comme l'onglet [Normal] de rappeler des données échantillonnées sauvegardées (ou des données actuelles) pour les représenter graphiquement. Vous pouvez représenter graphiquement jusqu'à deux courbes en même temps en utilisant cet onglet.



Vous pouvez représenter graphiquement les types de graphes suivants avec l'onglet [Compare].

- Des données différentes peuvent être rappelées et affectées à chacun des graphes (Upper et Lower) pour être représentées en même temps.
- Vous pouvez utiliser cet onglet pour tracer une seule courbe ou pour tracer deux courbes en même temps.
- Pour la courbe Lower, vous pouvez affecter les données de la première dérivée (d/dt) ou de la seconde dérivée (d^2/dt^2) de Upper, ou des données d'onde (son) converties à partir des données de Upper pour qu'elles puissent être émises par le haut-parleur. Les données affectées peuvent être représentées graphiquement en même temps que les données de Upper.
- Le son peut être affecté à Lower seulement lorsque les données échantillonnées affectées à Upper sont des données MIC (données échantillonnées à l'aide du microphone du EA-200).



Exemple de courbe utilisant les réglages de l'onglet [Compare]

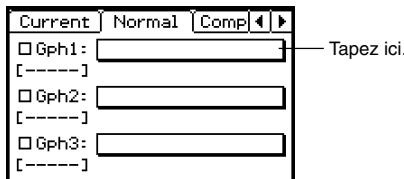


Tracer une courbe

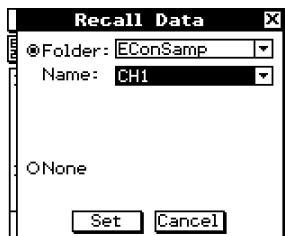
La procédure suivante indique comment tracer une courbe en spécifiant des réglages sur chaque onglet de la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con.

• Tracer une courbe en utilisant les réglages de l'onglet [Normal]

- (1) Tapez sur  pour afficher la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con.
- (2) Tapez sur l'onglet [Normal].
- (3) Rappelez les données que vous voulez affecter à [Gph1]. Tapez sur la case [Gph1].



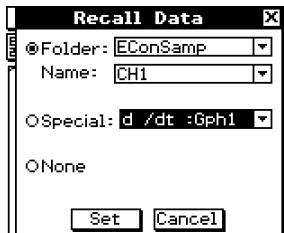
- Une boîte de dialogue de rappel de données similaire à la suivante apparaît.



- (4) Tapez sur le bouton d'option [Folder].
- (5) Tapez sur le bouton fléché de [Folder], puis tapez sur le nom du dossier qui contient l'échantillon que vous voulez rappeler.
- (6) Tapez sur le bouton fléché de [Name], puis tapez sur le nom des données échantillonnées que vous voulez rappeler.
- (7) Tapez sur [Set].
 - La boîte de dialogue de rappel de données se ferme et les données échantillonnées sélectionnées sont affectées à [Gph1].

(8) Affectez des données échantillonnées à [Gph2] et [Gph3].

- Si vous voulez rappeler et affecter différentes données, répétez les étapes (3) à (7) ci-dessus pour [Gph2] et/ou [Gph3].
- Si vous voulez effectuer la première ou la seconde dérivée sur [Gph1] et affecter les résultats à [Gph2], [Gph3], effectuez les étapes suivantes. Notez toutefois que vous ne pourrez effectuer ces opérations que si des données ont été affectées à [Gph1]. Le bouton d'option [Special] n'est pas disponible si aucune donnée n'a été affectée à [Gph1].



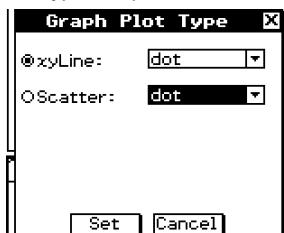
- ① Dans la boîte de dialogue de rappel de données, tapez sur le bouton d'option [Special].
- ② Tapez sur le bouton fléché de [Special] et sélectionnez [d/dt] (première dérivée) ou [d^2/dt^2] (seconde dérivée).
- ③ Tapez sur [Set].
- Si vous ne voulez pas affecter de données, tapez sur le bouton [None] dans la boîte de dialogue de rappel de données, puis tapez sur [Set].

(9) Sur l'onglet [Normal], activez la représentation graphique pour chaque courbe que vous voulez tracer.

- Cochez la case se trouvant devant le nom de chaque courbe que vous voulez tracer. Enlevez la coche de la case se trouvant devant le nom de chaque courbe que vous ne voulez pas tracer.

(10) Spécifiez le type de point pour chaque courbe que vous voulez tracer. Tapez sur le bouton [-----] à la droite de la courbe.

- Une boîte de dialogue de types de points similaire à la suivante apparaît.



(11) Tapez sur le bouton d'option se trouvant devant le type de points que vous voulez spécifier pour la courbe.

[xyLine] : Marque des points connectés par des lignes
 [Scatter] : Marque des points seulement



(12) Il faut taper sur le bouton fléché de [xyLine] ou [Scatter] pour afficher une liste des types de points.

- Les types de points disponibles pour chaque réglage dans la boîte de dialogue de types de points sont les suivants.

	xyLine	Scatter
point	-----	■ ■
croix pleine	-*-*-*-	* *
carré	-□-□-□-	□ □
croix	-×-×-×-	× ×

(13) Tapez sur [Set].

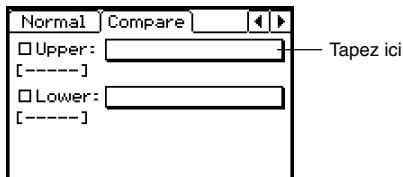
- La boîte de dialogue des types de points se ferme. Les réglages de points actuels sont indiqués pour chacun des graphes (Gph1, Gph2, Gph3) sur la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con.
- Répétez les étapes (10) et (12) pour les autres graphes, si vous voulez.

(14) Pour tracer la courbe, tapez sur .

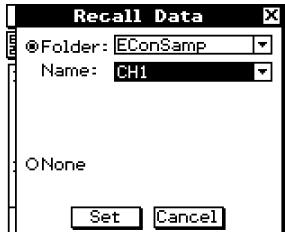
- La fenêtre de graphe E-Con apparaît et la courbe est tracée selon les réglages effectués sur l'onglet [Normal].
- Pour le détail sur les autres opérations pouvant être effectuées sur la fenêtre de graphe E-Con, voir « 9 Opérations sur la fenêtre de graphe E-Con ».

• **Tracer une courbe en utilisant les réglages de l'onglet [Compare]**

- (1) Tapez sur  pour afficher la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con.
- (2) Tapez sur l'onglet [Compare].
- (3) Rappelez les données que vous voulez affecter à [Upper]. Tapez sur la case [Upper].



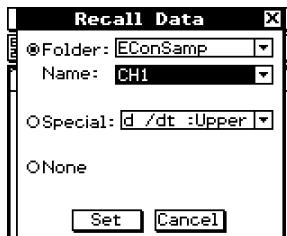
- Une boîte de dialogue de rappel de données similaire à la suivante apparaît.



- (4) Tapez sur le bouton d'option [Folder].
- (5) Tapez sur le bouton fléché de [Folder], puis tapez sur le nom du dossier qui contient l'échantillon que vous voulez rappeler.
- (6) Tapez sur le bouton fléché de [Name], puis tapez sur le nom des données échantillonnées que vous voulez rappeler.
- (7) Tapez sur [Set].
 - La boîte de dialogue de rappel des données se ferme et les données échantillonnées sélectionnées sont affectées à [Upper].

(8) Affectez des données échantillonnées à [Lower].

- Si vous voulez rappeler et affecter différentes données, répétez les étapes (3) à (7) ci-dessus pour [Lower].
- Si vous voulez affecter les données de la première dérivée ou de la seconde dérivée de [Upper] ou les données de [Upper] converties dans un autre format pour être émises par le haut-parleur, effectuez les étapes suivantes. Notez toutefois que vous ne pourrez effectuer ces opérations que si des données ont été affectées à [Upper]. Le bouton d'option [Special] n'est pas disponible si aucune donnée n'a été affectée à [Upper].



- ① Dans la boîte de dialogue de rappel de données, tapez sur le bouton d'option [Special].
- ② Tapez sur le bouton fléché de [Special] et sélectionnez $[d/dt]$ (première dérivée) ou $[d^2/dt^2]$ (seconde dérivée).
Si vous affectez des données échantillonnées avec [Microphone] à [Upper], la liste [Special] sera aussi incluse dans l'option [Sound]. La sélection de [Sound] convertit les données [Upper] en ondes pouvant être émises par le haut-parleur, et affecte ces données à [Lower].
- ③ Tapez sur [Set].

- Si vous ne voulez pas affecter de données, tapez sur le bouton [None] dans la boîte de dialogue de rappel de données et tapez sur [Set].

(9) Terminez en effectuant les opérations mentionnées à partir de (9) dans « Tracer une courbe en utilisant les réglages de l'onglet [Normal] » de la page 8-5.

• **Tracer une courbe en utilisant les réglages de l'onglet [Current]**

- Dans chacun des cas suivants, effectuez les opérations mentionnées dans « Tracer une courbe en utilisant les réglages de l'onglet [Compare] » à la page 8-8.
 - Lorsque l'échantillonnage est effectué avec [CASIO] - [Speaker (Sample Data)] spécifié comme détecteur
 - Lorsque l'échantillonnage est effectué avec [CASIO] - [Microphone] spécifié comme détecteur et le réglage [FFT Graph] est activé.
 - Lorsque l'échantillonnage est effectué avec [Vernier] - [Microphone] spécifié comme détecteur et le réglage [FFT Graph] est activé.
- Notez toutefois que les étapes (3) à (8) ci-dessus peuvent être omises lors de la représentation graphique des données actuelles.
- Dans les autres cas, effectuez les mêmes opérations que celles mentionnées dans « Tracer une courbe en utilisant les réglages de l'onglet [Normal] » à la page 8-5.
Notez toutefois que les étapes (3) à (13) ci-dessus peuvent être omises lors de la représentation graphique des données actuelles.

• **Effacer tous les réglages de la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con**

Remarque

- La procédure suivante efface tous les réglages (affectation de données et réglages de graphes) effectués sur les trois onglets de la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con.

- (1) Affichez la fenêtre de l'éditeur de graphes E-Con.
- (2) Dans la barre de menus, tapez sur [Tool] puis sur [Clear All].
- (3) En réponse au message de confirmation qui apparaît, tapez sur [OK] pour effacer toutes les données ou sur [Cancel] pour abandonner.



9 Opérations sur la fenêtre de graphe E-Con

Ce chapitre explique comment changer la taille d'une courbe, faire défiler la courbe et effectuer d'autres opérations quand une courbe est affichée sur la fenêtre de graphe E-Con. Il indique aussi comment utiliser les divers outils analytiques.

Remarque

La fenêtre de graphe E-Con apparaît et les données sont représentées après l'exécution d'une des opérations suivantes.

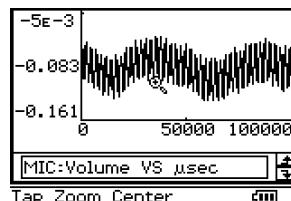
- Après un échantillonnage (sauf lorsque l'échantillonnage est effectué dans le mode Période, ou lorsque [Vernier] - [Photogate] ou [Vernier] - [Photogate (Pulley)] est sélectionné comme détecteur)
- Après avoir effectué la procédure mentionnée dans « Tracer une courbe » de la page 8-5

Changement de taille d'une courbe

Vous pouvez procéder de la façon suivante pour agrandir ou réduire une courbe sur la fenêtre de graphe E-Con. Vous pouvez aussi redimensionner le graphe pour qu'il remplisse tout l'écran.

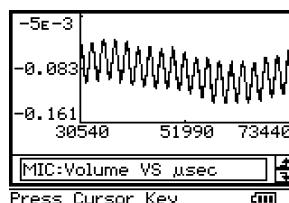
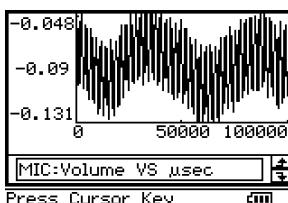
• Changer la taille de toutes les courbes affichées

- (1) Sur le menu [Zoom] de la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur [All Zoom] ou sur le bouton .
- Le message « Tap Zoom Center » (Taper sur le centre du zoom) apparaît dans la barre d'état.



- (2) Utilisez le stylet pour taper sur l'écran à l'endroit qui sera le centre de la partie agrandie ou réduite de la courbe.
 - Vous accédez au mode Zoom.
 - Au lieu de taper sur l'écran avec le stylet, vous pouvez aussi utiliser les touches de curseur pour positionner le curseur de zoom  à l'endroit souhaité, puis appuyer sur  pour accéder au mode Zoom.

- (3) Les touches de curseur effectuent les opérations suivantes dans le mode Zoom.
 - Touches de curseur droite et gauche : Agrandissement ou réduction de la courbe vers la droite ou à gauche.
 - Touches de curseur haut et bas : Agrandissement ou réduction de la courbe vers le haut ou le bas.



(4) Pour sortir du mode Zoom, tapez sur **ESC** sur le panneau d'icônes du ClassPad, ou bien appuyez sur la touche **Clear** du ClassPad.

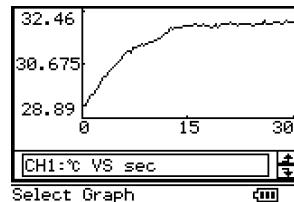
• Changer la taille d'une courbe particulière

Remarque

- Procédez de la façon suivante pour changer la taille d'une courbe particulière lorsque plusieurs courbes sont affichées sur la fenêtre de graphe E-Con.
- Vous ne pourrez pas changer la taille de la courbe en affectant des données à [Gph2], [Gph3] ou [Lower] avec l'option [Special] de la boîte de dialogue de rappel de données. Voir pages 8-6 et 8-9 pour le détail.

(1) Sur le menu  de la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur [1Zoom].

- Une des courbes actuellement affichées sur la fenêtre de graphe E-Con apparaît. La courbe affichée est celle qui est sélectionnée pour le zooming.



(2) Utilisez les touches de curseur haut et bas pour faire défiler les courbes jusqu'à ce que celle que vous voulez apparaisse sur l'écran, et appuyez sur .

- Continuez par l'étape (2) de « Changer la taille de toutes les courbes affichées » à la page 9-1.

• Redimensionner la courbe à la taille de l'écran

Il existe deux méthodes pour redimensionner la courbe pour qu'elle remplisse tout l'écran : en faisant simplement un zoom (Full) ou en spécifiant les propriétés de redimensionnement automatique.

- Pour utiliser le zoom, tapez sur le menu [Zoom] de la fenêtre de graphe E-Con, puis tapez sur [Full].
- Pour ajuster les propriétés de la courbe pour qu'elle remplisse tout l'écran, tapez sur le menu [Zoom] de la fenêtre de graphe E-Con et tapez sur [Auto]. [Auto] redimensionne l'axe y pour que la courbe complète remplisse l'écran. L'axe x est ajusté automatiquement en fonction du nombre d'échantillons.

• Afficher une courbe en ajustant l'axe y seulement

Sur le menu [Zoom] de la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur [yAuto] ou tapez sur .

Il n'existe pas de fonction permettant d'ajuster l'axe x .

• Redimensionner l'axe y en fonction de la plage d'échantillonnage du détecteur

Sur le menu [Zoom] de la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur [Original].

L'axe y est redimensionné en fonction de la plage de mesure du détecteur utilisé. L'axe x est redimensionné pour permettre d'afficher toutes les données sur le même écran.



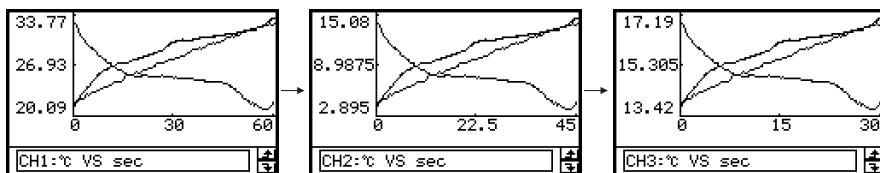
Affichage et masquage des éléments de l'affichage graphique

Lorsque plusieurs courbes sont affichées sur la fenêtre de graphe E-Con, vous pouvez afficher ou masquer les axes, le nom de la source et les noms des axes.

• Masquer et afficher le nom de la source et les axes

Lorsque plusieurs courbes sont affichées sur l'écran, le nom de la source et les axes de la première courbe apparaissent en premier.

Vous pouvez sélectionner le nom de la source et les axes d'une autre courbe en tapant sur le menu  de la fenêtre de graphe E-Con et en tapant sur [Change Axes]. Chaque fois que vous tapez sur [Change Axes], les courbes changent dans l'ordre suivant : Gph1 → Gph2 → Gph3.



Conseil

- Le nom de la source est indiqué sur la fenêtre de graphe E-Con lorsque l'option [Graph Function] sur l'onglet [Graph] de la boîte de dialogue de configuration est activée. Les axes sont indiqués lorsque l'option [E-Con Axes] est activée. Voir « Configuration des options de la fenêtre de graphe » à la page 3-11 pour le détail.
- Notez qu'il n'est pas possible d'afficher le nom de la source et les axes pour une courbe tracée à partir de données affectées à [Gph2], [Gph3] ou [Lower] avec l'option [Special] de la boîte de dialogue de rappel de données. Voir pages 8-6 et 8-9 pour le détail.

• Afficher et masquer les unités des axes de la fenêtre de graphe E-Con

Sur le menu  de la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur [Change Unit]. Sur le sous-menu qui apparaît, sélectionnez l'unité souhaitée.

Voici une liste des unités qui peuvent être sélectionnées.

Auto: sélection automatique

μ sec: microseconde

msec: milliseconde

sec: seconde

min: minute

hour: heure

day: jour



Défilement d'un courbe

Vous pouvez sélectionner une des courbes affichées sur la fenêtre de graphe E-Con et la faire défiler.

- Notez que vous ne pourrez pas faire défiler une courbe obtenue en affectant des données à [Gph2], [Gph3] ou [Lower] avec l'option [Special] de la boîte de dialogue de rappel de données. Voir pages 8-6 et 8-9 pour le détail.

• Faire défiler une courbe particulière

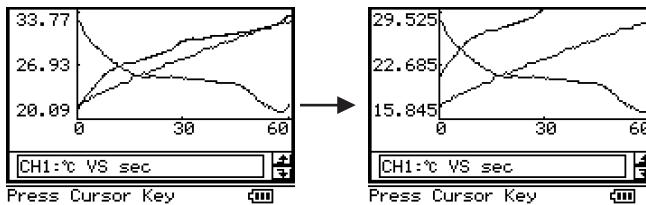
(1) Sur le menu  de la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur [1Move].

- S'il y avait plusieurs courbes sur l'écran, elles disparaissent toutes sauf celle qui a été sélectionnée pour le défilement. S'il y a une seule courbe, omettez l'étape (2) et passez directement à l'étape (3).

(2) Utilisez les touches de curseur haut et bas pour faire défiler toutes les courbes jusqu'à ce que celle que vous voulez apparaîsse, puis appuyez sur .

- Toutes les courbes apparaissent mais seule celle que vous avez sélectionnée est en mode de défilement.

(3) Utilisez les touches de curseur pour faire défiler la courbe sélectionnée.



(4) Pour sortir du mode de défilement, tapez sur  dans le panneau d'icônes du ClassPad, ou bien appuyez sur la touche  du ClassPad.



Relevé de coordonnées

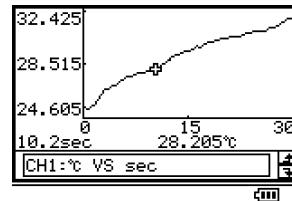
Lorsque vous utilisez cette fonction une croix apparaît sur la courbe affichée, avec les coordonnées du point à la position de la croix. Vous pouvez déplacer la croix sur la courbe avec les touches de curseur.

- Notez que vous ne pourrez pas relever les coordonnées des points d'une courbe obtenue en affectant des données à [Gph2], [Gph3] ou [Lower] avec l'option [Special] de la boîte de dialogue de rappel de données. Voir pages 8-6 et 8-9 pour le détail.

• Relever les coordonnées d'un point sur une courbe

(1) Sur le menu [Analysis] de la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur [Trace], ou bien tapez sur le bouton .

- La croix apparaît sur la courbe. Les coordonnées du point indiqué par la croix sont également indiquées sur l'écran.



(2) Déplacez la croix sur la courbe jusqu'au point souhaité avec les touches de curseur gauche et droite.

- Vous pouvez aussi déplacer la croix en tapant sur l'écran à l'endroit souhaité.
- Les valeurs des coordonnées changent au fur et à mesure que la croix est déplacée sur la courbe.
- Si plusieurs courbes sont affichées sur l'écran, vous pouvez faire passer la croix de l'une à l'autre avec les touches de curseur haut et bas.

(3) Pour sortir du mode de relevé de coordonnées, tapez sur  sur le panneau d'icônes du ClassPad, ou bien appuyez sur la touche  du ClassPad.

- La croix et les coordonnées disparaissent de l'écran.



Calcul de la fréquence périodique

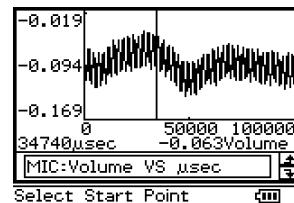
Vous pouvez procéder de la façon suivante pour déterminer la fréquence périodique d'une section précise d'une courbe.

- Notez que vous ne pourrez pas calculer la fréquence périodique d'une courbe obtenue en affectant des données à [Gph2], [Gph3] ou [Lower] avec l'option [Special] de la boîte de dialogue de rappel de données. Voir pages 8-6 et 8-9 pour le détail.

• Calculer la fréquence périodique d'une section particulière d'une courbe

(1) Sur le menu [Analysis] de la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur [Period], ou bien tapez sur le bouton .

- Si plusieurs courbes sont affichées sur l'écran, vous pouvez passer de l'une à l'autre avec les touches de curseur haut et bas. Lorsque la courbe dont vous voulez calculer la fréquence périodique est affichée, appuyez sur la touche .



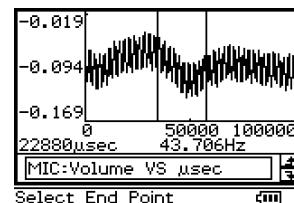
(2) Utilisez les touches de curseur gauche et droite pour positionner la ligne verticale au début de la section dont vous voulez calculer la fréquence périodique, et appuyez sur .

- Vous pouvez aussi taper au début de la section avec le stylet.

(3) Utilisez les touches de curseur gauche et droite pour positionner la ligne verticale à la fin de la section dont vous voulez calculer la fréquence périodique.

- Vous pouvez aussi taper à la fin de la section avec le stylet.

- La période et la valeur de la fréquence périodique du point sélectionné à l'étape (2) apparaissent au bas de l'écran.



(4) Pour arrêter l'opération, tapez sur  sur le panneau d'icônes du ClassPad, ou appuyez sur la touche  du ClassPad.

- La ligne verticale et la fréquence périodique disparaissent toutes deux de l'écran.



Analyse d'une courbe avec le développement en série de Fourier

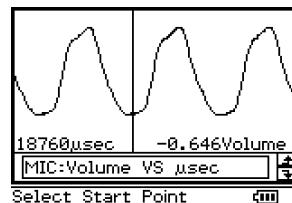
Le développement en série de Fourier est utile lors de l'étude de sons exprimés sous forme de fonctions. La procédure suivante presuppose qu'une courbe de sons échantillonnés est déjà affichée.

- Le développement en série de Fourier n'est possible qu'avec des données échantillonées avec le microphone du EA-200. Avec tout autre type de données une erreur peut apparaître.
- L'unité d'angle pour une fonction obtenue avec le développement en série de Fourier est toujours le radian, quelle que soit l'unité sélectionnée sur le ClassPad.

• Utiliser le développement en série de Fourier pour convertir la courbe d'une onde en une fonction

(1) Sur le menu [Analysis] de la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur [Fourier].

- S'il y a plusieurs courbes sur l'écran, vous pouvez passer d'une courbe à l'autre en utilisant les touches de curseur haut et bas. Lorsque la courbe souhaitée est affichée, appuyez sur la touche .



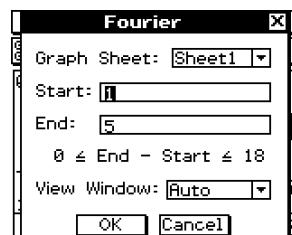
(2) Déplacez la ligne verticale sur la courbe en utilisant les touches de curseur droite et gauche et amenez-la au début de la section pour laquelle vous voulez effectuer le développement en série de Fourier, puis appuyez sur .

- Vous pouvez aussi taper au début de la section avec le stylet.

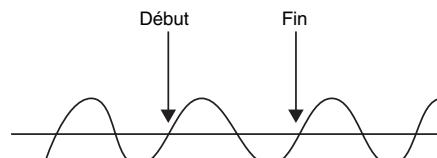
(3) Déplacez la ligne verticale sur la courbe en utilisant les touches de curseur droite et gauche et amenez-la à la fin de la section pour laquelle vous voulez effectuer le développement en série de Fourier.

- Vous pouvez aussi taper à la fin de la section avec le stylet.

- Une boîte de dialogue similaire à celle de droite apparaît.



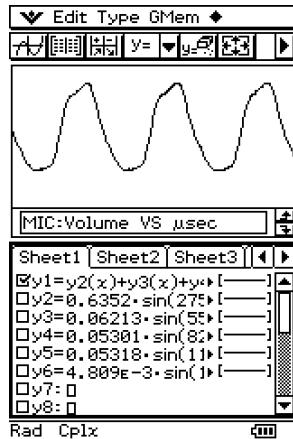
(4) Dans la boîte de dialogue, effectuez les réglages nécessaires.

Paramètre	Description
Graph Sheet	Spécifiez une feuille 1 à 5 sur la fenêtre de l'éditeur de graphes pour sauvegarder l'expression numérique obtenue après le développement en série de Fourier. Notez que les expressions figurant sur la feuille spécifiée seront effacées.
Start	Spécifiez une valeur de 1 à 99 sous forme de degré pour le début du développement en série de Fourier.
End	Spécifiez une valeur de 1 à 99 sous forme de degré pour la fin du développement en série de Fourier. Vous pouvez spécifier pour le début et la fin une valeur comprise entre $0 \leq \text{End} - \text{Start} \leq 18$. Hors de cette plage, une erreur se produira.
View Window	<p>L'application E-Con EA-200 emploie des réglages de fenêtre d'affichage indépendants des réglages de fenêtre d'affichage ( - [Settings] - [View Window]) de la fenêtre graphique du ClassPad. Ce paramètre spécifie si les réglages de la fenêtre de graphe E-Con (source) doivent être appliqués à la fenêtre d'affichage du ClassPad (résultat). Les deux options possibles sont présentées ci-dessous.</p> <p>Auto : Cette option remplace les réglages de fenêtre d'affichage du ClassPad par ceux de la fenêtre de graphe E-Con. Cette option permet d'appliquer les réglages de fenêtre d'affichage utilisés pour tracer la courbe source avec un développement en série de Fourier sur la fenêtre de graphe E-Con et pour représenter graphiquement le résultat obtenu par le développement en série de Fourier sur la fenêtre graphique du ClassPad.</p> <p>Manual : Lorsque cette option est sélectionnée, les réglages de la fenêtre d'affichage actuelle du ClassPad ne changent pas. Pour obtenir une courbe ressemblant à la courbe source, il faut s'assurer que le début et la fin spécifiés sur la courbe source représentent une période de la courbe.</p> 



(5) Lorsque tous les réglages sont comme vous voulez, tapez sur [OK].

- Le calcul commence. La fenêtre de l'éditeur de graphes contenant l'expression numérique obtenue à la suite du développement en série de Fourier apparaît dans la partie inférieure de l'écran lorsque le calcul est terminé. A ce moment, la fenêtre de l'éditeur de graphes est active.



(6) Dans la barre d'outils, tapez sur pour représenter sur la fenêtre graphique l'expression obtenue à la suite du développement en série de Fourier.

- Vous pouvez maintenant comparer la courbe originale sur la fenêtre de graphe E-Con et la courbe de l'expression développée sur la fenêtre graphique du ClassPad pour voir si elles sont identiques.

Sauvegarde de données échantillonées

Vous pouvez utiliser les fonctions de la fenêtre de graphe E-Con pour sauvegarder les données échantillonées d'une courbe particulière dans une variable de type liste ou de type matrice. Toutes les données de la courbe ou seulement celles d'une section précise de la courbe peuvent être sauvegardées.

Les données sauvegardées dans une variable peuvent être rappelées par une autre opération sur le ClassPad.

• Sauvegarder toutes les données de courbes dans une variable de type liste

(1) Sur le menu [Mem] de la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur [Store List] puis sur [All].

- S'il y a plusieurs courbes, une seule courbe apparaît lorsque vous effectuez l'opération précédente. La courbe affichée est celle qui est sélectionnée pour la sauvegarde de données. Passez d'une courbe à l'autre en utilisant les touches de curseur haut et bas jusqu'à ce que celle que vous voulez apparaisse.
- Si une seule courbe est affichée, la boîte de dialogue de sauvegarde de données apparaît lorsque vous effectuez l'opération précédente. Dans ce cas, passez directement à l'étape (3) de la procédure.

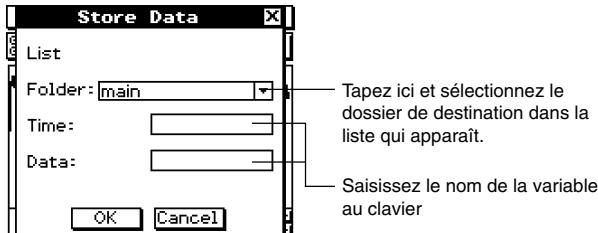
(2) Passez d'une courbe à l'autre en utilisant les touches de curseur haut et bas jusqu'à ce que celle que vous voulez apparaisse, et appuyez sur .

- La boîte de dialogue de sauvegarde de données apparaît.



(3) Dans la boîte de dialogue de sauvegarde de données, spécifiez le nom du dossier où la variable de type liste est sauvegardée ainsi que le nom de la liste.

- Le temps et les données sont enregistrés dans des listes différentes. Spécifiez un nom pour chacune des listes.
- Le temps est toujours enregistré en secondes.



(4) Lorsque les réglages ont été effectués, tapez sur [OK].

Conseil

- Si la courbe affichée est une courbe FFT, le paramètre [Freq] (Fréquence) apparaît dans la boîte de dialogue de sauvegarde des données au lieu du paramètre [Time].
- En tout 9999 échantillons peuvent être sauvegardés dans une seule liste.
- Notez que vous ne pourrez pas sauvegarder les données d'une courbe obtenue en affectant des données à [Gph2], [Gph3] ou [Lower] avec l'option [Special] de la boîte de dialogue de rappel de données. Voir pages 8-6 et 8-9 pour le détail.

• Sauvegarder les données d'une section particulière d'une courbe dans une variable de type liste

(1) Sur le menu [Mem] de la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur [Store List] puis sur [Select].

- S'il y a plusieurs courbes, une seule courbe apparaît lorsque vous effectuez l'opération précédente. La courbe affichée est celle qui est sélectionnée pour la sauvegarde de données. Passez d'une courbe à l'autre en utilisant les touches de curseur haut et bas jusqu'à ce que celle que vous voulez apparaîsse.
- Si une seule courbe est affichée, la ligne verticale apparaît lorsque vous effectuez l'opération précédente. Dans ce cas, passez directement à l'étape (3) de la procédure.

(2) Passez d'une courbe à l'autre en utilisant les touches de curseur haut et bas jusqu'à ce que celle que vous voulez apparaîsse, et appuyez sur .

- La ligne verticale apparaît sur la courbe.

(3) Déplacez la ligne verticale sur la courbe en utilisant les touches de curseur droite et gauche pour l'amener au début de la section que vous voulez sauvegarder, puis appuyez sur .

- Vous pouvez aussi taper au début de la section avec le stylet.

(4) Déplacez la ligne verticale sur la courbe en utilisant les touches de curseur droite et gauche pour l'amener à la fin de la section que vous voulez sauvegarder, puis appuyez sur .

- Vous pouvez aussi taper à la fin de la section avec le stylet.

- La boîte de dialogue de sauvegarde de données apparaît.

- Maintenant vous pouvez effectuer les étapes de « Sauvegarder toutes les données de courbes dans une variable de type liste » à compter de l'étape (3) de la page 9-9.



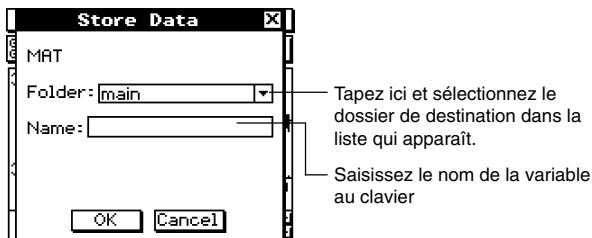
Conseil

- En tout 9999 échantillons peuvent être sauvegardés dans une seule liste.
- Notez que vous ne pourrez pas sauvegarder les données d'une courbe obtenue en affectant des données à [Gph2], [Gph3] ou [Lower] avec l'option [Special] de la boîte de dialogue de rappel de données. Voir pages 8-6 et 8-9 pour le détail.
- **Sauvegarder toutes les données de courbes dans une variable de type matrice**

(1) Sur le menu [Mem] de la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur [Store Matrix] puis sur [All].

- La boîte de dialogue de sauvegarde de données apparaît.

(2) Dans la boîte de dialogue de sauvegarde des données, spécifiez le nom du dossier où la variable de type matrice est sauvegardée et le nom de la matrice.



(3) Lorsque les réglages ont été effectués, tapez sur [OK].

- **Sauvegarder les données d'une section particulière d'une courbe dans une variable de type matrice**

(1) Sur le menu [Mem] de la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur [Store Matrix] puis sur [Select].

- La ligne verticale apparaît sur la courbe.

(2) Déplacez la ligne verticale sur la courbe en utilisant les touches de curseur droite et gauche pour l'amener au début de la section que vous voulez sauvegarder, puis appuyez sur **Exé**.

- Vous pouvez aussi taper au début de la section avec le stylet.

(3) Déplacez la ligne verticale sur la courbe en utilisant les touches de curseur droite et gauche pour l'amener à la fin de la section que vous voulez sauvegarder, puis appuyez sur **Exé**.

- Vous pouvez aussi taper à la fin de la section avec le stylet.

- La boîte de dialogue de sauvegarde de données apparaît.

- Maintenant vous pouvez effectuer les étapes de « Sauvegarder toutes les données de courbes dans une variable de type matrice » à compter de l'étape (2).



• Données de matrice sauvegardées

La sauvegarde de données graphiques dans une variable de type matrice s'effectue dans une matrice constituée de n lignes et de 6 colonnes au maximum, n représentant le nombre d'échantillons dans les données sauvegardées.

- Si le nombre maximal de courbes n'est pas affiché (moins de trois dans le cas de Gph1, Gph2, Gph3, moins de 2 dans le cas de Upper et Lower), les données des courbes inutilisées ne sont pas sauvegardées. Les données sont sauvegardées dans des colonnes seulement pour les courbes affichées, et les colonnes vides ne sont pas incluses dans la matrice.
- Si le nombre d'échantillons n'est pas identique pour Gph1, Gph2 et Gph3 (ou Upper et Lower), les données de matrice sont créées par rapport à la courbe qui contient le plus grand nombre d'échantillons. Les cellules inutilisées pour les courbes qui ont moins d'échantillons sont remplies par des données « Undef » (non définies).

L'exemple suivant montre comment les données sont sauvegardées lorsqu'il existe des données pour Gph1 et Gp3 seulement, et que Gph1 contient un nombre n d'échantillons.

Données des colonnes des lignes	Gph1 Valeur de l'axe x	Gph1 Valeur de l'axe y	Gph3 Valeur de l'axe x	Gph3 Valeur de l'axe y
Echantillon 1	Valeur	Valeur	Valeur	Valeur
Echantillon 2	Valeur	Valeur	Valeur	Valeur
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Echantillon $n-1$	Valeur	Valeur	Non définie	Non définie
Echantillon n	Valeur	Valeur	Non définie	Non définie

Conseil

- La valeur temps est toujours enregistrée sous forme de secondes.
- La capacité de stockage de la commande [Store Matrix] est limitée. Si une erreur se produit, utilisez [Store Matrix] - [Select] pour diminuer la taille de la plage, ou bien utilisez [Mem] - [Store List] pour sauvegarder les données sous forme de liste.



Emission d'une courbe sous forme de son par le haut-parleur

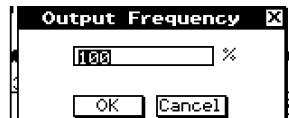
Vous pouvez spécifier la section d'une courbe qui sera restituée par le haut-parleur.

Remarque

- L'opération suivante n'est possible que lorsque les données ont été échantillonnées avec le microphone du EA-200. Si vous essayez de l'effectuer avec d'autres types de données, y compris avec les données [CASIO] - [Microphone (FFT)] une erreur se produira. La plage de fréquences autorisée va de 200 à 4000 Hz.

• Emettre une section particulière d'une courbe par le haut-parleur

- (1) Sur le menu  de la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur [Speaker Output].
 - S'il y a plusieurs courbes, une seule courbe apparaît lorsque vous effectuez l'opération précédente. La courbe affichée est celle qui est sélectionnée pour l'émission du son. Passez d'une courbe à l'autre en utilisant les touches de curseur haut et bas jusqu'à ce que celle que vous voulez apparaisse.
 - Si une seule courbe est affichée, passez directement à l'étape (3).
- (2) Passez d'une courbe à l'autre en utilisant les touches de curseur haut et bas jusqu'à ce que celle que vous voulez apparaisse, puis appuyez sur  .
 - La ligne verticale apparaît sur la courbe.
- (3) Déplacez la ligne verticale sur la courbe en utilisant les touches de curseur droite et gauche pour l'amener au début de la section que vous voulez émettre, puis appuyez sur  .
 - Vous pouvez aussi taper au début de la section avec le stylet.
 - Le début de la section est enregistré.
- (4) Déplacez la ligne verticale sur la courbe en utilisant les touches de curseur droite et gauche pour l'amener à la fin de la section que vous voulez émettre, puis appuyez sur  .
 - Vous pouvez aussi taper à la fin de la section avec le stylet.
 - Lorsque vous avez spécifié le début et la fin de la section, la boîte de dialogue d'émission de fréquence apparaît.



- (5) Spécifiez la fréquence devant être émise dans la boîte de dialogue.

- Spécifiez le pourcentage correspondant à la fréquence souhaitée. Pour spécifier le son original, spécifiez 100%. Pour augmenter le son original d'une octave, spécifiez une valeur supérieure à 200%. Pour abaisser le son original d'une octave, spécifiez une valeur inférieure à 50%.

- (6) Lorsque les réglages ont été effectués, tapez sur [OK].

- Une boîte de dialogue similaire à celle de droite apparaît.



(7) Tapez sur [OK].

- L'onde située entre le début et la fin de la section spécifiée sur la courbe est émise par le haut-parleur du EA-200.
- Une erreur se produit si le son spécifié ne peut pas être émis. Notez qu'une fréquence de 200 à 4000 Hz seulement peut être émise. En cas d'erreur, tapez sur [OK] et recommencez depuis le début.

(8) Pour arrêter l'émission du son, appuyez sur la touche [START/STOP] du EA-200.

Opérations sur la fenêtre de graphe E-Con lorsque [Speaker (Sample Data)] est sélectionné

Après un échantillonnage avec [CASIO] - [Speaker (Sample Data)] sélectionné comme détecteur, le ClassPad représente automatiquement les données échantillonnées sur la fenêtre de graphe E-Con. La fenêtre de graphe E-Con contient des boutons qui n'apparaissent que lorsque [Speaker (Sample Data)] est sélectionné : $\left[\begin{smallmatrix} \text{OK} \\ \text{OK} \end{smallmatrix}\right]$, $\left[\begin{smallmatrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{smallmatrix}\right]$ et $\left[\begin{smallmatrix} \leftarrow \\ \rightarrow \end{smallmatrix}\right]$. Ces boutons peuvent être utilisés pour étirer horizontalement ou comprimer la courbe et fournir les données échantillonnées par le haut-parleur.

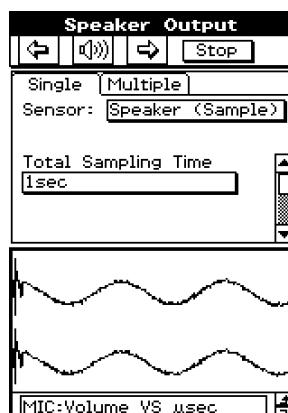
Conseil

Pour le détail sur les paramètres d'échantillonnage de [Speaker (Sample Data)], voir « 2 Configuration de base des paramètres d'échantillonnage ».

• Emettre la fréquence par le haut-parleur après l'échantillonnage

(1) Sélectionnez [CASIO] - [Speaker (Sample Data)] comme détecteur et effectuez l'échantillonnage.

- La fenêtre de sortie haut-parleur ci-contre apparaît après l'échantillonnage. Le résultat de l'échantillonnage est représenté graphiquement au bas de la fenêtre.
- Sur l'écran, tapez sur $\left[\begin{smallmatrix} \rightarrow \\ \rightarrow \end{smallmatrix}\right]$ pour étirer la courbe ou sur $\left[\begin{smallmatrix} \leftarrow \\ \leftarrow \end{smallmatrix}\right]$ pour la compresser. Pour revenir à la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur le bouton **Stop**.



(2) Tapez sur $\left[\begin{smallmatrix} \text{OK} \\ \text{OK} \end{smallmatrix}\right]$.

- La boîte de dialogue d'émission de la fréquence apparaît.

(3) Spécifiez la fréquence devant être émise dans la boîte de dialogue.

- Saisissez un pourcentage pour la valeur de la fréquence à émettre. Pour émettre le son original, spécifiez 100%. Pour éléver le son original d'une octave, saisissez 200% comme valeur. Pour abaissez le son original d'une octave, saisissez 50% comme valeur.

(4) Lorsque les réglages ont été effectués, tapez sur [OK].

- Une boîte de dialogue similaire à celle de droite apparaît.

Start	Speaker	Output?
<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="Cancel"/>	

(5) Tapez sur [OK].

- Le son échantillonné est émis par le haut-parleur du EA-200.

(6) Pour arrêter le son, appuyez sur la touche [START/STOP] du EA-200.

(7) Tapez sur [OK]. La fenêtre de sortie haut-parleur de l'étape (1) réapparaît.

- Pour revenir à la fenêtre de graphe E-Con, tapez sur le bouton [Stop].

Déposer des données de la fenêtre de graphe E-Con dans une application originale du ClassPad

Vous pouvez prendre des données sur la fenêtre de graphe E-Con et les déposer dans la zone de travail de l'application Principale, dans la fenêtre de l'éditeur de listes ou dans la fenêtre de l'éditeur de graphes.

Les types de données suivants peuvent être copiés par tirer-déposer.

■ Sélectionner une courbe particulière sur la fenêtre de graphe E-Con et la déposer dans la zone de travail de l'application Principale

Quelle que soit la courbe sélectionnée, cette opération crée dans la zone de travail de l'application Principale une matrice (n lignes \times 6 colonnes maximum, n = nombre total d'échantillons) où se trouvent toutes les courbes présentes sur la fenêtre de graphe E-Con.

- Si le nombre maximal de courbes n'est pas affiché (moins de trois dans le cas de Gph1, Gph2, Gph3, moins de 2 dans le cas de Upper et Lower), les données des courbes inutilisées ne sont pas sauvegardées. Les données sont sauvegardées dans des colonnes seulement pour les courbes affichées, et les colonnes vides ne sont pas incluses dans la matrice.
- Si le nombre d'échantillons n'est pas identique pour Gph1, Gph2 et Gph3 (ou Upper et Lower), les données de matrice sont créées par rapport à la courbe qui contient le plus grand nombre d'échantillons. Les cellules inutilisées pour les courbes qui ont moins d'échantillons sont remplies par des données « Undef » (non définies).

L'exemple suivant montre comment les données sont sauvegardées lorsqu'il existe des données pour Gph1 et Gp3 seulement, et que Gph1 contient un nombre n d'échantillons.

Données des colonnes des lignes	Gph1 Valeur de l'axe x	Gph1 Valeur de l'axe y	Gph3 Valeur de l'axe x	Gph3 Valeur de l'axe y
Echantillon 1	Valeur	Valeur	Valeur	Valeur
Echantillon 2	Valeur	Valeur	Valeur	Valeur
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Echantillon $n-1$	Valeur	Valeur	Non définie	Non définie
Echantillon n	Valeur	Valeur	Non définie	Non définie

Conseil

- Le temps est toujours enregistré sous forme de secondes.
- La capacité de stockage de l'opération de sauvegarde mentionnée ci-dessus est limitée. Si une erreur se produit, utilisez [Mem] - [Store List] pour sauvegarder les données sous forme de liste.

■ Sélectionner une courbe particulière sur la fenêtre de graphe E-Con et la déposer dans la fenêtre de l'éditeur de listes

Quelle que soit la courbe sélectionnée, cette opération crée dans la fenêtre de l'éditeur de listes six listes (list1 à list6) où les données de toutes les courbes présentes sur la fenêtre de graphe E-Con sont placées.

- Si le nombre maximal de courbes n'est pas affiché (moins de trois dans le cas de Gph1, Gph2, Gph3, moins de 2 dans le cas de Upper et Lower), les données des courbes inutilisées ne sont pas sauvegardées. Les données sont sauvegardées dans des colonnes seulement pour les courbes affichées, et les colonnes vides ne sont pas incluses dans la matrice.
- Si le nombre d'échantillons n'est pas identique pour Gph1, Gph2 et Gph3 (ou Upper et Lower), des données de liste sont créées par rapport à la courbe qui contient le plus grand nombre d'échantillons. Les cellules inutilisées pour les courbes qui ont moins d'échantillons sont remplies par des données « Undef » (non définies).

L'exemple suivant montre comment les données sont sauvegardées dans les listes 1 à 6 lorsqu'il existe des données pour Gph1 et Gph3 seulement, et que Gph1 contient un nombre n d'échantillons.

	Gph1 Valeur de l'axe x	Gph1 Valeur de l'axe y	Gph3 Valeur de l'axe x	Gph3 Valeur de l'axe y
Liste	Liste1	Liste2	Liste3	Liste4
Echantillon 1	Valeur	Valeur	Valeur	Valeur
Echantillon 2	Valeur	Valeur	Valeur	Valeur
:	:	:	:	:
Echantillon $n-1$	Valeur	Valeur	Non définie	Non définie
Echantillon n	Valeur	Valeur	Non définie	Non définie

Conseil

- Le temps est toujours enregistrée sous forme de secondes.
- La capacité de stockage de l'opération de sauvegarde mentionnée ci-dessus est limitée. Si une erreur se produit, utilisez [Mem] - [Store List] pour sauvegarder les données sous forme de liste.

■ Déposer le contenu de la boîte de message de la fenêtre de graphe E-Con dans la zone de travail de l'application Principale ou la fenêtre de l'éditeur de graphes

Dans ce cas, le contenu de la boîte de message (nom du détecteur connecté, nom de l'axe vertical, nom de l'axe horizontal) est saisi sous forme de texte à l'endroit où il est déposé.

La manière de procéder pour le tirer-déposer ici est identique à celle que vous utilisez dans les applications normales du ClassPad.



10 Liste des détecteurs

Les détecteurs pouvant être sélectionnés dans la fenêtre de configuration des détecteurs figurent tous dans la liste suivante. Le symbole « » désigne les détecteurs qui peuvent être sélectionnés sur l'onglet ([Single] ou [Multiple]) ainsi que le canal.

Fabricant	Nom du détecteur	Onglet [Single]		Onglet [Multiple]	
		CH1	CH1, CH2, CH3	SONIC	
CASIO	Voltage (V)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Temperature (°C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Temperature (°F)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Optical (Lum Int)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Motion (Meters)	(SONIC)			<input type="radio"/>
	Motion (Feet)	(SONIC)			<input type="radio"/>
	Microphone	*1			
	Microphone-FFT	*1			
	Speaker (Sample Data)	*1			
	Speaker ($y = f(x)$)	*2			
Vernier ^{*3}	Low-g Accel H (m/s ²)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Low-g Accel V (m/s ²)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	25-g Accel H (m/s ²)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	25-g Accel V (m/s ²)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Barometer (atm)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Barometer (in.Hg)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Barometer (mBar)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Barometer (mm.Hg)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Conduct 100 (mg/L)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Conduct 1000 (mg/L)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Conduct 10000 (mg/L)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Conduct 200 (μs)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Conduct 2000 (μs)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Conduct 20000 (μs)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Current (A)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	Diff Voltage (V)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	D-Range Force 50 (N)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	D-Range Force 10 (N)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	EKG (Volume)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		

*1 Microphone du EA-200 utilisé comme détecteur.

*2 Son émis par le haut-parleur du EA-200 selon la fonction spécifiée.

*3 Vernier Software & Technology



Fabricant	Nom du détecteur	Onglet [Single]	Onglet [Mutliple]	
		CH1	CH1, CH2, CH3	SONIC
Vernier	Gas Pressure (atm)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Gas Pressure (in.Hg)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Gas Pressure (kPa)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Gas Pressure (mBar)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Gas Pressure (mm.Hg)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Gas Pressure (psi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Heart Rate (Volume)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Humidity (%)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Microphone	<input type="radio"/>		
	Motion (Meters)	(SONIC)		<input type="radio"/>
	Motion (Feet)	(SONIC)		<input type="radio"/>
	Photogate	<input type="radio"/> (SONIC)		
	Photogate (Pulley)	<input type="radio"/> (SONIC)		
	pH (pH)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Pressure (atm)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Pressure (kPa)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Pressure (mm.Hg)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Pressure (psi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	Thermocouple (°C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Custom	Nom et unité spécifiés par l'utilisateur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	



CASIO[®]

CASIO COMPUTER CO., LTD.

6-2, Hon-machi 1-chome
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan