



FD 控制装置 操作说明书 示波器功能

1版

株式会社 不二越

目 次

1 章 概要

1.1 示波器功能概要.....	1-1
1.1.1 入门准备.....	1-1
1.1.2 示波器功能概要.....	1-1
1.1.3 示波器功能的规格.....	1-2
1.2 操作概略.....	1-3
1.2.1 设定.....	1-3
1.2.2 从设定到显示的操作方法.....	1-3

2 章 操作

2.1 设定测定信息, 条件.....	2-1
2.1.1 指定测定信息.....	2-1
2.1.2 指定保存文件名.....	2-4
2.1.3 指定抽样时间・频率.....	2-5
2.1.4 指定触发条件.....	2-6
2.1.5 设定完了(=开始测定).....	2-8
2.1.6 从原有文件选择测定条件.....	2-9
2.2 实行测定.....	2-10
2.2.1 开始测定.....	2-10
2.2.2 调查现在的追踪状态.....	2-10
2.2.3 强制性结束测定.....	2-11
2.3 显示测定结果.....	2-12
2.3.1 选择文件.....	2-12
2.3.2 在自动标度调整下显示.....	2-13
2.3.3 使用 f 1 2 <查看设定>键, 做各样的操作.....	2-13
2.3.4 每个频道显示/不显示波形.....	2-14
2.3.5 上下左右方向移动波形.....	2-15
2.3.6 在上下左右方向扩大・缩小波形.....	2-16
2.3.7 以波形读取数据.....	2-18
2.3.8 将标度等返回到初始设定.....	2-20
2.3.9 确认测定条件的详细设定.....	2-21
2.3.10 把数据写入数据文件夹内.....	2-22
2.3.11 位图的形式复印波形.....	2-24
2.3.12 结束查看波形.....	2-24

NOTE

1章 概要

1.1 示波器功能概要

1.1.1 入门准备

示波器功能是选配软件。

因为使用示波器功能需要有一定的机器人技术知识,所以本说明书针对的是了解机器人基本知识或可以操作机器人的人群

1.1.2 示波器功能概要

控制装置构成、解释工作程序和控制位置的**动态控制器**、管理输入输出信号的**输入输出单元**、控制伺服马达的**驱动单元**,如下。

示波器功能是很方便的功能,不需要别的示波器等测定器,只使用示教器就可以测定。示波器功能可以测定指令速度、指令位置、指令加速度等**动态数据**给机器人,速度指令、电流指令等**伺服数据**给伺服马达,而输入输出信号状态。即便是在自动运转机器人情况下也可以测定。

由于是动态控制器抽样数据,示波器功能不但可以同时检测指令速度等动态控制器输出数据,而且伺服放大器内的实际速度或实际电流等反馈数据,还有输入输出信号也可以检测。输入输出信号来说,因为直接监视动态控制器内理论输入输出信号、所以不依靠DC 24V电源或工业用总线等物理单元、可以测定所有的输入输出信号。

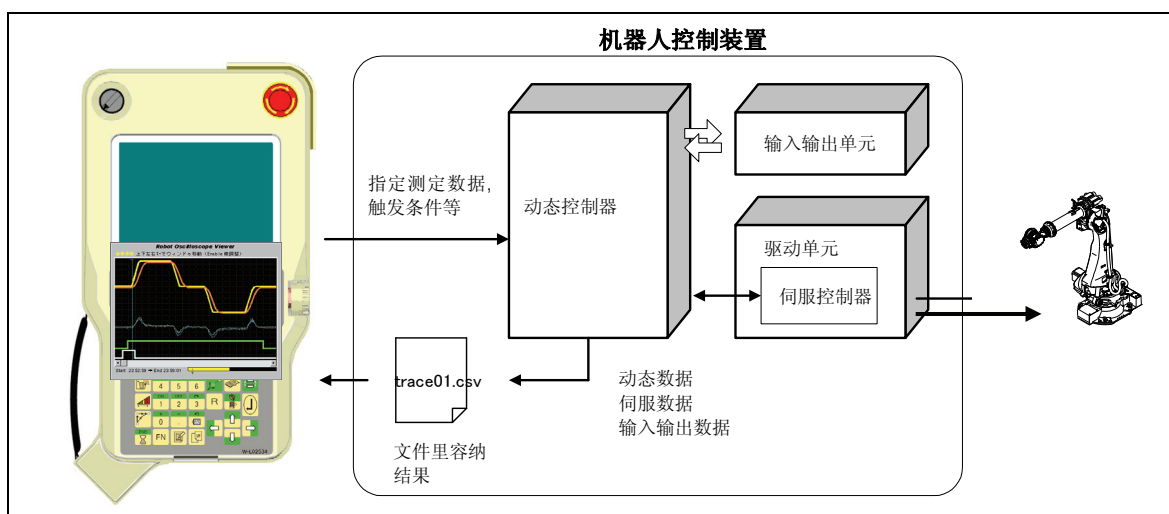


图 1.1.1 示波器功能构成

测定结束后自动保存在文件内、其后示教器上显示波形。通过更改文件名称,可以存储好几个文件、指定想看的文件名就可查看波形。

因为文件是以CSV (Comma Separated Value) 文本文件形式保存、所以EXCEL (*1) 等市场上卖的软件也可以查看该数据。同时测定输入输出数据(0/1 限定数据)和此外数据的时候、由于标度的差异大,市场上卖的软件显示有点困难、但是本控制装置的示波器拥有自动调整标度的功能,所以可提供完整波形查看。

(*1) EXCEL 是美国 Microsoft 公司的登录商标。

1.1.3 示波器功能的规格

表 1.1.1 示波器功能的规格

項目	規格		
測定數據	可以采集下述的數據。 將動態、伺服數據, 指定給任何單元 / 機構 / 軸。		
	種類	數據	說明
	動態	指令位置	顯示指令位置以各軸角度為單位。
		指令位置 (Motor)	顯示指令位置以馬達位置為單位。
		指令速度	指令位置的時間微分。
		指令加速度	指令位置的時間 2 次微分。
		指令轉矩	指令位置的发生轉矩。
		插補運算時間	插補運算時間。
		T C P 指令速度	顯示指令速度以機器人 TCP 尖端的線速度形式。
		T C P 現在速度	顯示現在速度以機器人 TCP 尖端的線速度形式。
		T C P 指令位置	機器人 TCP 尖端的指令位置。
		T C P 現在位置	機器人 TCP 尖端的現在位置。
		模擬輸入	模擬輸入基板實裝時的輸入電壓。
		模擬輸出	T C P 速度數據輸出的輸出電壓。
	伺服	伺服狀態 1 , 2	(目前未使用)
		現在位置	測定反饋位置。
		速度	測定反饋速度。
		速度指令	測定速度指令。
		電流 Q 相	測定反饋電流。
		電流指令	測定電電流指令。
濾波后的全電流		(目前未使用)	
伺服通用監視器 1 ~ 4	(目前未使用)		
輸入信號	—	輸入信號	
輸出信號	—	輸出信號	
頻道數	最大同時 1 0 頻道		
抽樣頻率	1 0 H z ~ 1 0 0 H z ※ 1		
抽樣時間	每次測定, 最大的抽樣數據數是 1000。 因此、 抽樣頻率 1 0 Hz 時, 最長 1 0 0 秒 抽樣頻率 2 5 Hz 時, 最長 4 0 秒 抽樣頻率 5 0 Hz 時, 最長 2 0 秒		
觸發條件	「異常發生」「上升及降低」「追蹤開始鍵」「再生開始」「再生停止」「步驟指定」 這 6 種類中可以选择。关于各條件的詳細內容詳細, 請參照「2. 1. 4 設定觸發條件」。		
查看波形	每個頻道的移動、擴大 / 縮小、數據讀取		
保存數據	文本文件 (C S V 形式) 保存 位圖圖像文件的復印也可以		

※1 根据机构构成、单元构成, 可能选择的数值会变动。

1.2 操作概略

1.2.1 设定

示波器功能是选配软件。使用本功能、「示波器功能」的选配要设定有效。
不需要硬件。

1.2.2 从设定到显示的操作方法

示波器功能结束测定数据后显示波形。不是实时监视测定中的数据功能。

指定测定数据项目和触发条件、保存文件名称等后、开始测定。将存储器内保存的测定数据测定结束后在文件内夹内保存、其后、在示教器上显示。

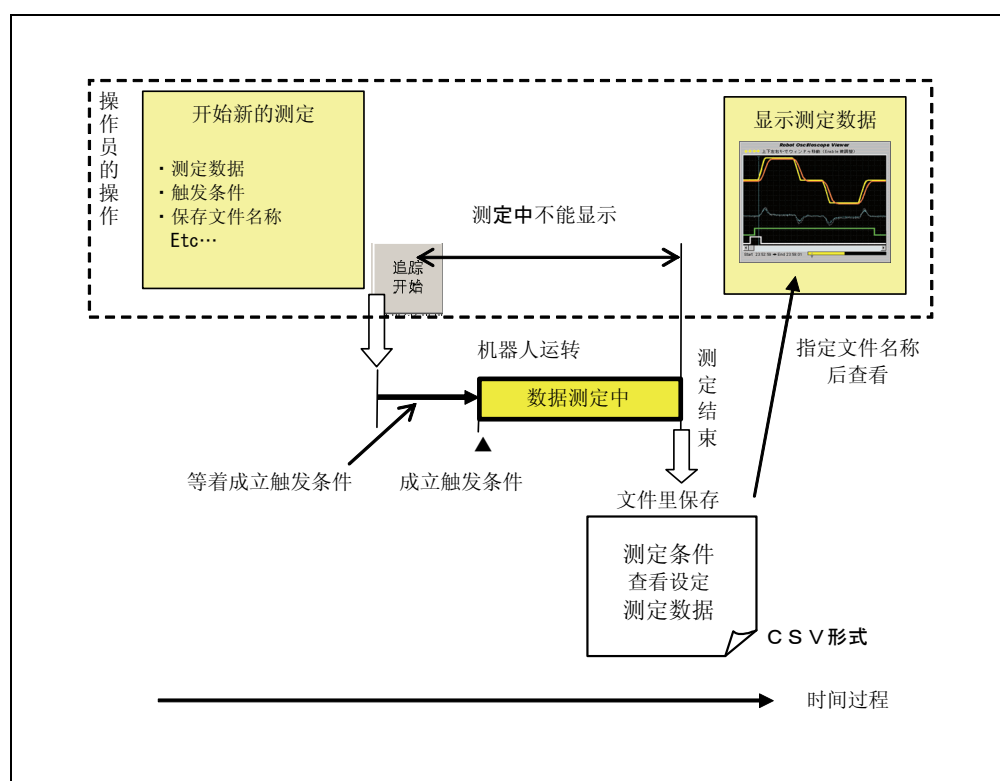


图 1.2.1 操作从设定到显示

NOTE

2章 操作

2.1 设定测定信息,条件

用示波器功能,要 **EXPERT** 以上的资格。(使用 **INTEGRATOR** 资格)

2.1.1 指定测定信息

有最大 1 0 个频道、对每个要设定的频道做如下的设定。



1

从<维修> 选择 [2 5 机器人诊断]、

← 机器人诊断

UNIT1

1 程序诊断

2 检修周期预测

3 示波器

选择 [3 示波器]。

← 示波器

1 新的测量开始

2 测量数据显示

3 伺服通用监视器设定

4 动作通用监视器设置

- 2
- 选择 [1 新的测定开始]。
» 显示示波器设定画面如下。

← 示波器

CH	种类	系统	机械	轴	数据
1	无数据				
2	无数据				
3	无数据				
4	无数据				
5	无数据				
6	无数据				
7	无数据				
8	无数据				
9	无数据				
10	无数据				

分类

☒ 文件名称

☐ 日期

文件名称	日期
------	----

保存文件名

Trace01

触发条件

追踪开始键

详细条件

☐ Numberin

☐ -

☐

抽样时间

5.0

秒

触发前後指定

-100

0

100

0 %

抽样频率

200.0

Hz

追踪状态

WAITING

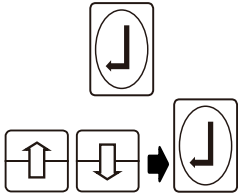
TRIGGERED

END

追踪开始

Robot Oscilloscope Configuration

应选择种类。



- 3 把光标放到在左上方CH 1（频道1）的种类栏上、按 [Enter] 键。
➤显示选择候补如下、以[上下]键选择后再次按[Enter]键。

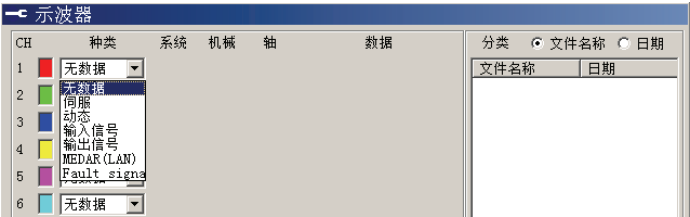
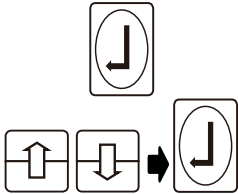
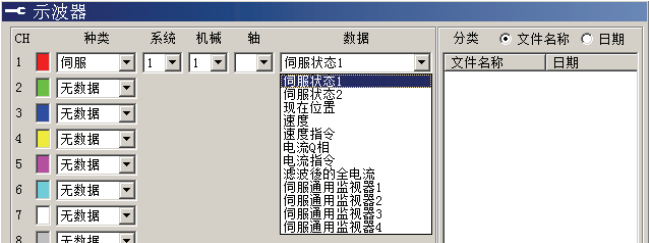


表 2.1.1 种类

表示题目	内容
无数据	无测定信息
伺服	测定伺服信息。
动态	测定动态信息。
输入信号	测定理论输入信号。
输出信号	测定理论输出信号。



- 4 例如选择“伺服”时、右边显示更详细的设定菜单。



指定系统、机械、轴后,指定数据种类。

表 2.1.2 选择种类=“伺服”的数据

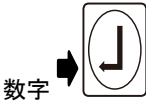
表示题目	内容
伺服状态 1	(目前未使用)
伺服状态 2	(目前未使用)
现在位置	测定反馈位置。
速度	测定反馈速度。
速度指令	测定速度指令 (位置偏差×速度增益)。
电流 Q 相	测定反馈电流。
电流指令	测定电电流指令。
滤波后的全电流	(目前未使用)
伺服通用监视器 1	(目前未使用)
伺服通用监视器 2	(目前未使用)
伺服通用监视器 3	(目前未使用)
伺服通用监视器 4	(目前未使用)



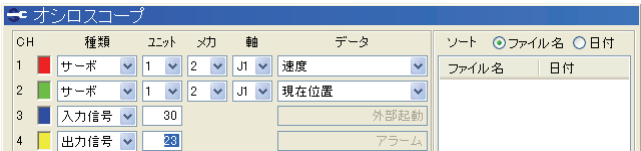
表 2.1.3 选择种类=“动态”的数据

表示题目	内容
指令位置	显示指令位置以各轴角度为单位。
指令位置 (Motor)	显示指令位置以马达位置为单位。
指令速度	指令位置的时间微分。
指令加速度	指令位置的时间 2 次微分。
指令转矩	指令位置的发生转矩。
插补运算时间	插补运算时间。
T C P 指令速度	显示指令速度以机器人 TCP 尖端的線速度形式。
T C P 現在速度	显示現在速度以机器人 TCP 尖端的線速度形式。
T C P 指令位置	机器人 TCP 尖端的指令位置。
T C P 現在位置	机器人 TCP 尖端的現在位置。
模拟输入	模拟输入基板实装时的输入电压。
模拟输出	T C P 速度数据输出的输出电压。

选择种类=“输入信号”或者“输出信号”时、在系统栏里输入输入/出信号的号码 (1 ~ 2 0 4 8)。



5 选择种类=“输入信号”或者“输出信号”、在右边显示的信号号码栏上、设定信号号码。

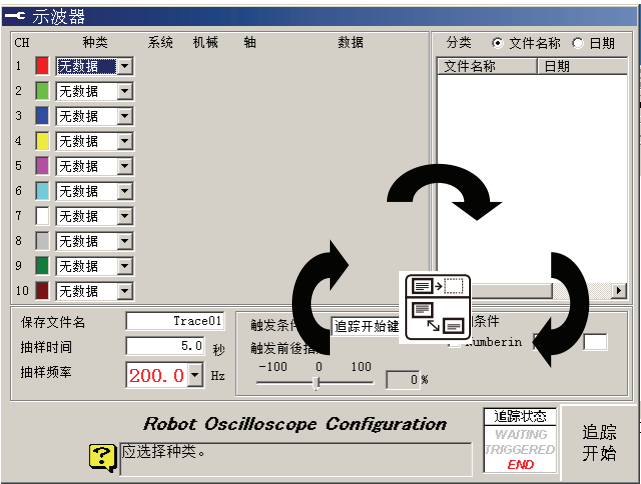


如果信号名称被登录时、输入信号号码后、右边就显示信号名称。

6 对所有的频道希望测定,做上述的设定操作。



7 完成设定数据后、为了设定其他項目,按 [画面移动 / 关闭], 移动光标。
» 每次按 [画面移動 / 关闭]、可移动光标在 3 个画面屏幕上如下。



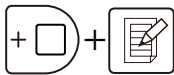
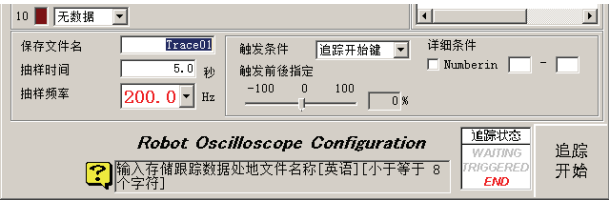
重点

为了开始测定、示波器功能追踪状态要 END 状态。在 WAITING: 等着成立上次设定的测定触发条件或者 TRIGGERED 在收集数据状态下, 不能开始测定。示波器功能的状态叫「追踪状态」, 请参照「2.2.2 调查现在的追踪状态」。

2.1.2 指定保存文件名

指定文件名称保存测定数据。
示波器功能必需保存文件（C S V 形式的文本文件）。

- 1 把光标放到在左上方保存文件栏上。



“Trace01”（文件名称是 Trace01.csv）是默忍初期值、所以只变更数字是简单地方法。
变更所有的文件名称时,按 [动作可能] + [编辑], 显示英数字软件键盘、使用那个
键盘输入英数字 8 桁以下的名称。

- 2 首次显示前回容纳的文件名称。改不上文件名称继续使用的话,数据被覆盖。
»覆盖时,没有确认信息,请注意。



把保存文件名称的数字自动更新

打勾 Numberin 后、输入开始 / 结束号码（0 ~ 9 9）,就可以把保存文件名称
的数字自动更新,以免覆盖数据。

2.1.3 指定抽样时间・频率

设定抽样频率和时间。

抽样频率越高, 还抽样时间越长, 内存容量越大、可是通常不要变更初期设定值。

1 把光标放到在抽样时间栏上。

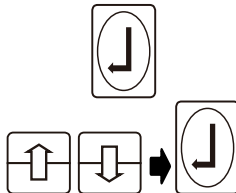


抽样时间、这就是数据收集時間, 按秒单位被指定。

输入范围: 0 ~ 9 9 9 秒、0.1 秒单位

不含等触发条件成立时间。又、有时候在别的触发条件设定下, 不参照或者不使用。

2 其次把光标放到在抽样频率栏上, 按 [Enter]。



以上下光标选择合适的频率, 按 [Enter]。

重点

每次测定, 最大的数据数是 1 0 0 0 个。所以、
抽样时间 × 抽样频率 < 1 0 0 0。

2.1.4 指定触发条件

触发条件就是什么时候和什么时机开始数据测定。
当下开始测定、比如机器人启动同时开始等触发条件可以设定。

↑

↓

→

↙

1

把光标放到在抽样时间栏上, 按 [Enter]。

10 无数据

保存文件名 Trace01

抽样时间 5.0 秒

抽样频率 200.0 Hz

触发条件 追踪开始键

触发前后指定 -100 0

详细条件 Numberin -

追踪状态 WAITING

追踪开始

Robot Oscilloscope Configuration

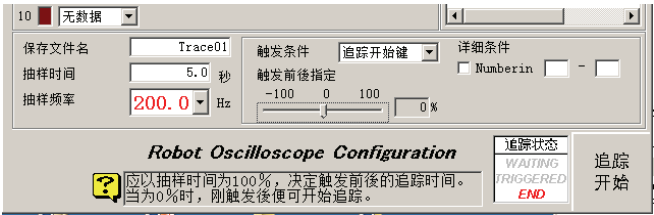
应选择触发条件。

显示触发条件候补. 以[上下]选择后按 [Enter]。默认是“追踪开始键”。

表 2.1.4 触发条件

表示触发条件	测定开始	测定结束
异常发生	指定的编码号码的异常/警告/通知发生时, 开始测定。 如果没有指定的编码号码、什么异常/警告/通知发生, 也开始测定。	经过「抽样时间」后、或者按 [动作可能] + [追踪强制结束] 后结束
上升及降低	指定的频道数据超过(=上升)或者低于(=降低)指定的数据水平时开始测定。	经过「抽样时间」后、或者按 [动作可能] + [追踪强制结束] 后结束
追踪开始键	按 f 12<追踪开始>后, 测定开始	经过「抽样时间」后、或者按 [动作可能] + [追踪强制结束] 后结束
再生开始	启动后(在再生模式下, 启动灯点着)开始测定。	经过「抽样时间」后、或者按 [动作可能] + [追踪强制结束] 后结束
再生停止	启动结束后(在再生模式下, 停止灯点着)开始测定。	经过「抽样时间」后、或者按 [动作可能] + [追踪强制结束] 后结束
步骤指定	指定的程序和步骤号码被实行时, 开始测定。	经过「抽样时间」后、或者按 [动作可能] + [追踪强制结束] 后结束

2 其次把光标放到在触发前后指定栏上。



可以测定触发条件成立以前的数据。以触发前后指定、把触发成立时刻前后的测定时间比率设定。
于百分率,在全测定时间中,指定触发条件成立时刻定在哪里。以[左右]键设定。



表 2.1.5 触发前后指定

触发前后指定	内容
0 时	测定时间 = 2 秒 触发前后指定 = 0 % 的例子 触发条件成立后开始收集数据。
负数时	测定时间 = 2 秒 触发前后指定 = - 5 0 % 的例子 触发条件成立的 1 秒前开始收集数据、成立的 1 秒后结束收集。
正数时	测定时间 = 2 秒 触发前后指定 = + 9 0 % 的例子 触发条件成立的 1 . 8 秒后开始收集数据、再 2 秒后结束收集。

如果触发前后指定是负数、而且按 f 1 2 <追踪开始> 键时候触发条件已经满足了、立刻开始收集数据。
不能把测定结束时刻设定在触发条件成立以前的时刻。
如果触发条件成立以前断电再投入, 测定不会自动开始。

2.1.5 设定完了 (=开始测定)

以上所述设定测定条件结束了。
设定完了操作就是开始测定 (进入等着触发条件成立状态) 操作一样, 像如下。
设定完了后 (=开始测定)、示波器功能立刻写成文件 (只有测定条件在文件里)、等触发条件成立。

追踪
开始

- 1 按 f 1 2 <追踪开始>、开始测定。
» 显示以下的上托窗口。



- 2 确认设定的内容没有错误后、以左右光标选择 [可行] 按 [Enter]。
» 现阶段, 示波器功能立刻写成文件、等触发条件成立。关闭设定屏幕, 退回菜单屏幕。

要是选择触发条件 = “追踪开始” 键的话、在显示设定屏幕下开始测定。
结束测定后、继续自动转换波形表示屏幕。
以后的操作方法, 请参照「2.2 实行测定」。

- 3 如果有错误, 选择 [不可行]。
再次在设定屏幕下修改内容。

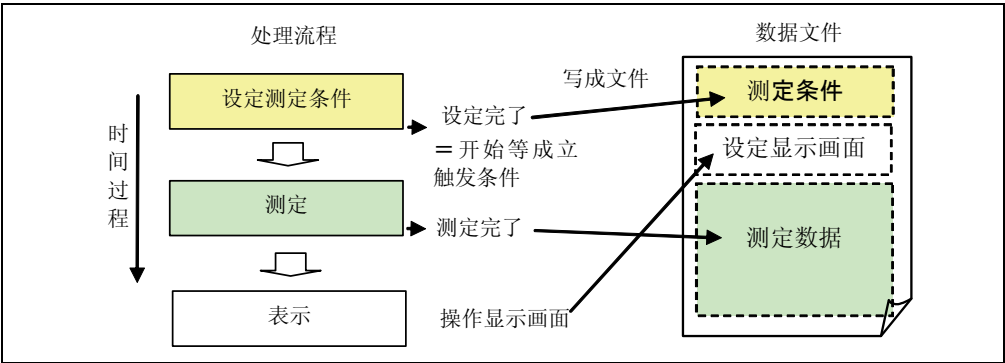


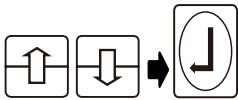
图 2.1.1 写入数据文件时机

2.1.6 从原有文件选择测定条件

代替设定每个条件、可以取出文件使用以前设定的条件。几乎设定内容一样,只一部分要修改的时候,很方便。



- 1 在设定画面,按 [画面移动 / 关闭]、可移动光标在右边儿的文件一览表。



- 2 显示保存的示波器文件一览、以上下光标键选择文件按 [Enter]。
 > 显示文件里的测定条件 (数据、触发条件、文件名称等所有内容)。

- 3 只改成要修改的部分, 文件名称等。

2.2 实行测定

2.2.1 开始测定

上章2.1.5 设定完了（=开始测定） 所说明、测定条件的设定完了后直接开始测定（开始等成立触发条件）。不用做其他特别操作。

2.2.2 调查现在的追踪状态

除了触发条件是“追踪开始键”以外、示波器功能在示教和再生运转下继续等着成立触发条件。以免忘了等着状态开始新的测定、可以确认现在的触发状态。这是说「追踪状态」、可以确认如下。

- 1 显示设定画面、或者（下一章说明）显示画面。
 >>画面的右边下方, f 1 2 <追踪开始>左边, 经常显示追踪状态。



追踪状态有 3 种类。
虹色是目前追踪状态的。

表 2.2.1 追踪状态

追踪状态	内容
WAITING	开始测定、等着成立触发条件。 在这种状态下, 不能开始新的测定。
TRIGGERED	成立了触发条件、目前测定数据中。 在这种状态下, 不能开始新的测定。
END	结束测定数据、目前空转。 限制在这种状态下, 可以开始新的测定。

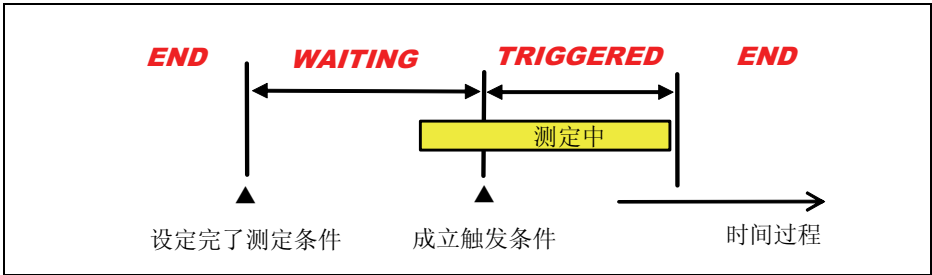
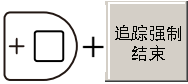


图 2.2.1 追踪状态

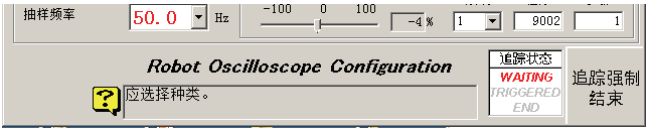
2.2.3 强制性结束测定

上章2.1.5 设定完了（＝开始测定） 所说明、指定的触发条件对应的结束条件成立后, 测定结束、不过测定结束以前要开始新的测定的话、必需强制的解除等着成立触发条件状态或测定中的状态。



- 1 首次、
在设定画面, 确认目前的追踪状态是 **WAITING** 或 **TRIGGERED**。

- 2 在设定画面、同时按【动作可能】和 f 1 2 <追踪强制结束>。



- 3 显示确认信息、选择【可行】就追踪状态转移 **END**。

2.3 显示测定结果

本章说明显示测定数据的方法。

要是在触发条件=“追踪开始键”下测定、测定后自动显示波形（2.3.2 在自动标度调整下显示 的状态）、跳过 2.3.1 节。

2.3.1 选择文件

测定结果都在文件里收藏、「选择文件后显示」是操作流程。可是考虑了方便性、首次打开显示画面时,自动显示最后写成的文件（最新的测定波形）。



1

从<维修>选择 [2 5 机器人诊断]、

机器人诊断

UNIT1

1 程序诊断

2 检修周期预测

3 示波器

选择 [3 示波器]、显示如下画面。

示波器

1 新的测量开始

2 测量数据显示

3 伺服通用监视器设定

4 动作通用监视器设置

2

选择 [2 测量数据显示]。

» 显示示波器显示画面如下。

首次打开显示画面时, 自动显示最后写成的文件（最新的测定波形）。

示波器

Robot Oscilloscope Viewer

文件选择 | 追踪条件 |

分类 文件名称 日期

Trace01...	13/0
Trace02...	13/0
Trace03...	13/0
Trace04...	13/0
Trace05...	13/0

Start 11:01:45 → End 11:

应先以上下光标选择所显示的文件, 再按下Enter键。

追踪状态

WAITING

TRIGGERED

END

查看设定

要是显示的波形就是你想看, 跳过下述的 3。

3

想看其他波形的话、以[上下]键移动光标到必要的文件, 按 [Enter]。

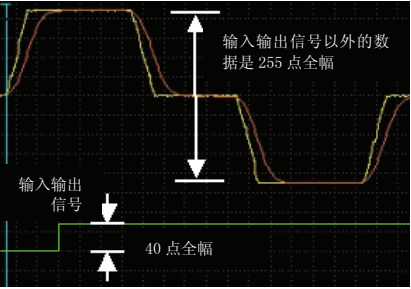
» 显示被选择的文件里的内容。

选择文件而不显示波形的话、这就是等着成立触发条件或收藏数据中强制地结束。
按 f12<追踪开始>键时, 没有收藏数据的文件本体已经被作出、因此靠文件名称不能识别文件里有没有数据。（「图 2.1.1 写入数据文件时机」参照）

2-12

2.3.2 在自动标度调整下显示

自动标度调整功能调整显示全幅。
显示输入输出信号在 4 0 点全幅、其他信号在 2 5 5 点全幅、



自动标度调整功能有效对测定后没有标度调整的文件。
如果用下述的方法标度调整后更新文件,以后显示波形时再次不会做自动标度调整。

2.3.3 使用 f 1 2 <查看设定>键, 做各样的操作

按 f 12<查看设定>, 显示 f 键。使用 f 键和光标键, 做各样的操作像标度变更等。

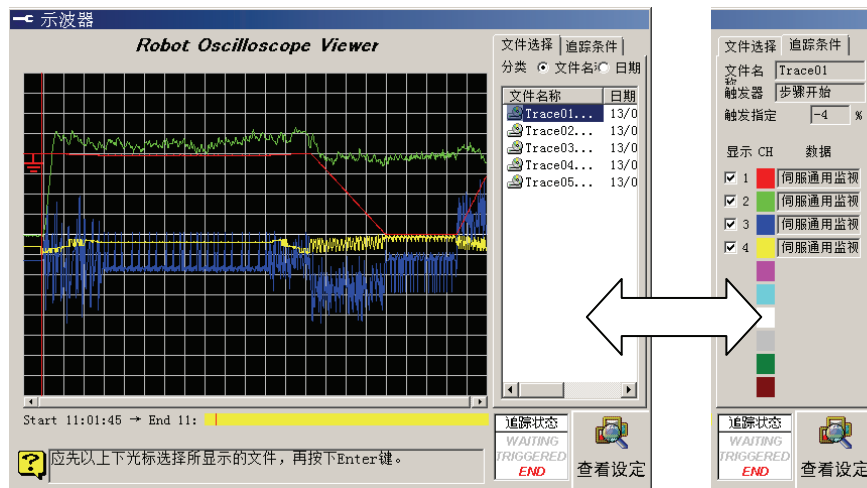
表 2.3.1 f 1 2 <查看设定>的 f 键一览

位置	显示	用途							
f7		在 f 键上显示的频道是(标度变更等)操作对象的频道。每次按 f 键, 转换频道号码。(只 显示有数据的频道。) 同时按 [动作可能]、可以转换频道号码的升顺 / 降顺。							
f8	(右边)	设定示教器的光标键的使用方法。 每次按 f 8, 可以转换 3 种类用途。 (f 9 也联动变化。)							
		<table><tr><th>移动</th><th>标度变更</th><th>数据读取</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>上下左右方向移动波形。</td><td>变更波形标度 (扩大 / 缩小)。</td><td>移动读取数据辅助线。</td></tr></table>	移动	标度变更	数据读取				上下左右方向移动波形。
移动	标度变更	数据读取							
上下左右方向移动波形。	变更波形标度 (扩大 / 缩小)。	移动读取数据辅助线。							
f9	(右边)	<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>按一次就可以返回刚测定完的状态、看到波形全体。</td><td>在画面上移动光标, 可以指定扩大范围。</td><td>选择读取数据辅助线所移动的 (L 或 R 或双方)。</td></tr></table>				按一次就可以返回刚测定完的状态、看到波形全体。	在画面上移动光标, 可以指定扩大范围。	选择读取数据辅助线所移动的 (L 或 R 或双方)。	
按一次就可以返回刚测定完的状态、看到波形全体。	在画面上移动光标, 可以指定扩大范围。	选择读取数据辅助线所移动的 (L 或 R 或双方)。							
f10		显示详细的设定条件, 比如触发条件等。							
f11		存储器内保存波形的显示图像在 B M P 形式。 (显示波形的时候, 数据文件 (C S V 文本文件) 已经被保存。)							
f12		结束 [查看设定]。 按 [复位] 还是一样。							

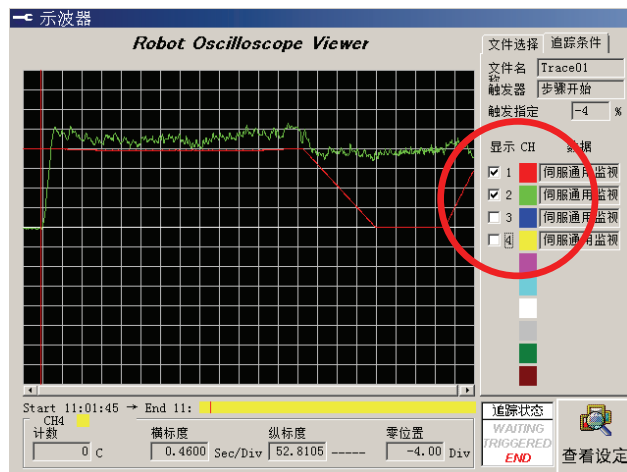
2.3.4 每个频道显示/不显示波形



- 1 按 [画面移动 / 关闭]。
每次按这个键, 右边儿工作表转换以「文件一览表显示」和「追踪条件显示」, 然后选择「追踪条件显示」。



- 2 以上下键, 把光标在频道的显示复选框中放到、按 [ENTER], 转换显示 / 不显示。

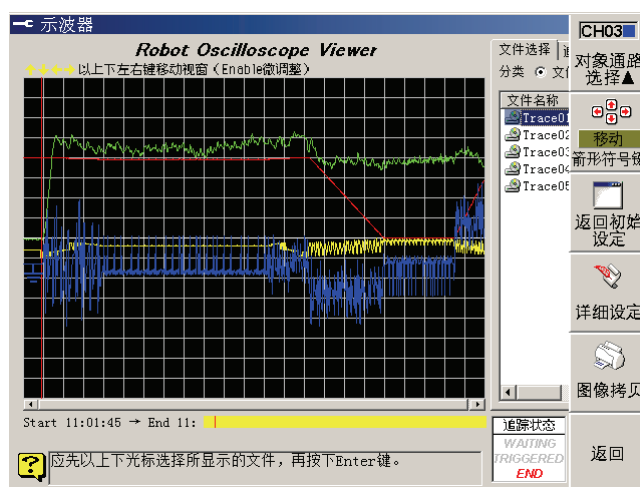


» 没有勾选的频道, 波形也消失。

2.3.5 上下左右方向移动波形

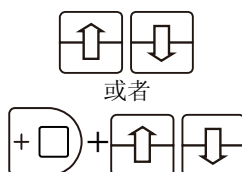


- 1** 按 f 1 2 <查看设定>。
 >> 显示 f 键如下。

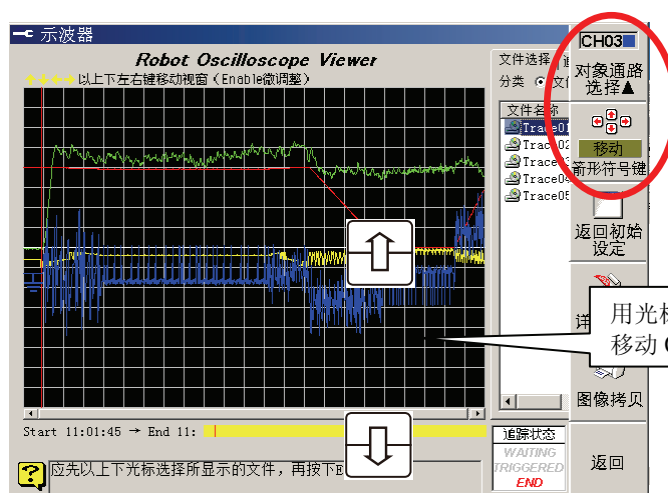


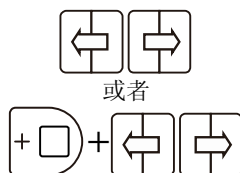
- 2** 按 f 8 <箭形符号键>几次、显示“移动”。
 >> 现在把示教器的光标键可以使用移动用途。

- 3** 按 f 7 <对象通路选择>几次、来显示上下移动的频道。左右移动（时间轴）的场合、所有频道都一块儿移动, 所以不管对象通路选择, 都行了。
 >> 左边例子显示频道 1 是上下移动操作对象。

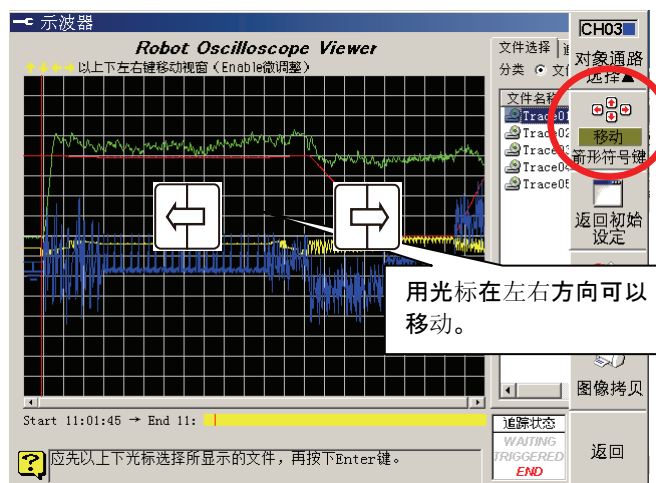


- 4** 按 [上下]、被选择的频道在上下方向移动。
 同时按 [动作可能]、可以微小地移动。





- 5 按[左右]、所有频道在左右方向都一块儿移动。
同时按[动作可能]、可以微小地移动。



2.3.6 在上下左右方向扩大・缩小波形



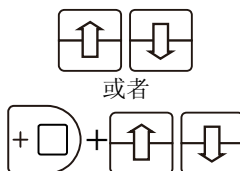
- 1 按 f 1 2 <查看设定>。



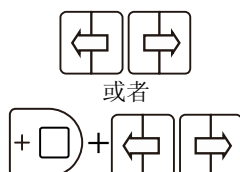
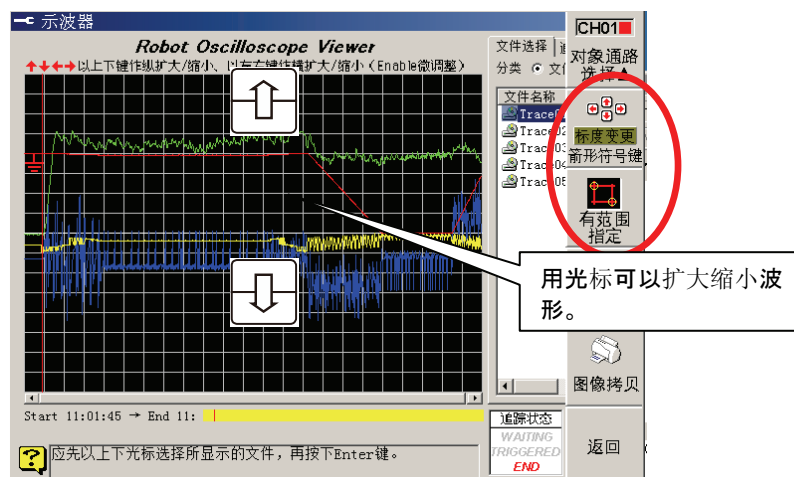
- 2 按 f 8 <箭形符号键>几次、显示“标度变更”。
»现在把示教器的光标键可以使用标度变更用途。



- 3 按 f 7 <对象通路选择>几次、来显示标度变更(扩大/缩小)的频道。左右移动(时间轴)の場合、所有频道都一块儿移动,所以不管对象通路选择,都行了。
»左边例子显示频道1是上下移动操作对象。



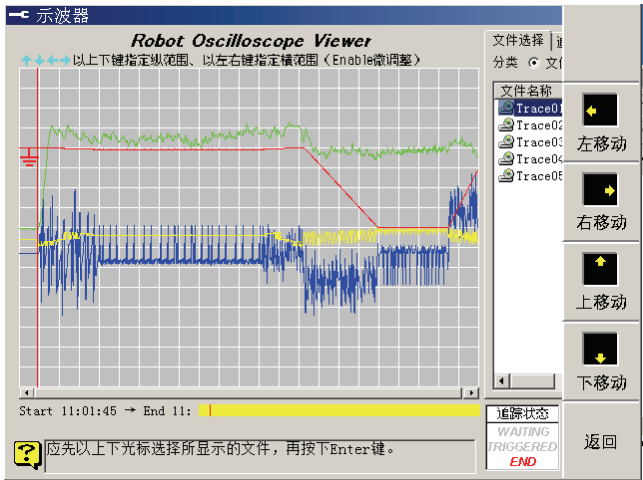
- 4 按[上],被选择的频道在上下方向扩大、
按[下],在上下方向缩小。
同时按[动作可能]、可以微小地调整。



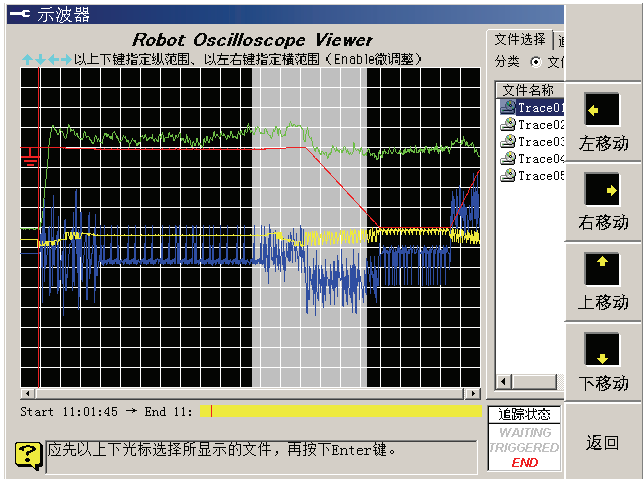
- 5 按[右],所有频道都在左右(时间轴)方向扩大、
按[左],在左右(时间轴)方向缩小。
同时按[动作可能]、可以微小地调整。



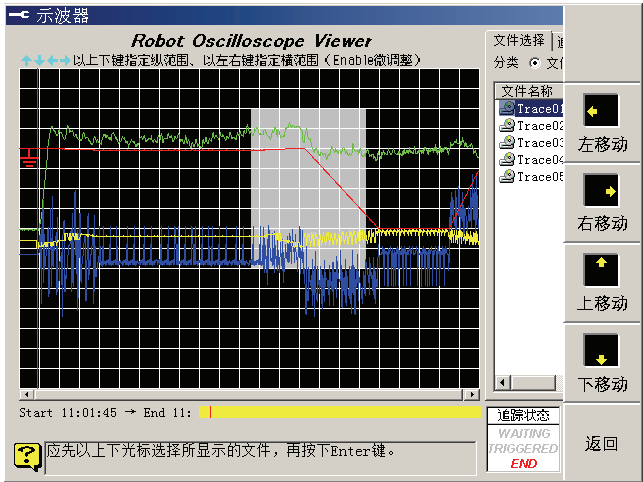
- 6** 在画面上以光标可以指定扩大范围。
好像同时指定移动和扩大一块儿。
首先按 f 9 <有范围指定>。
»波形的背景变灰色、f 键转换如下。



- 7** 以左右光标键调整扩大范围的宽度。
其次, 以 f 8 <左移动>、f 9 <右移动>键在左右方向移动扩大范围。
»背景分开明暗部分、灰色的背景部分是扩大范围。

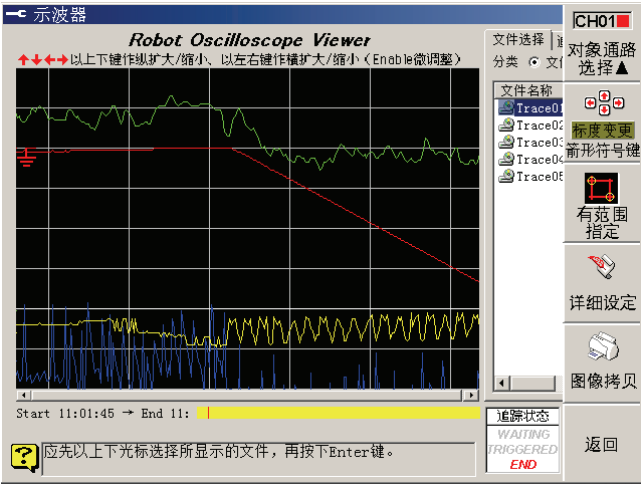


- 8** 以上下光标键调整扩大范围的纵幅。
其次, 以 f 10 <上移动>、f 11 <下移动>键在上下方向移动扩大范围。
»背景分开明暗部分、灰色的背景部分是扩大范围。



返回

- 9 决定扩大范围后、按 f 1 2 <返回>。
»在画面全面显示指定的范围。f 键返回本来的配列。



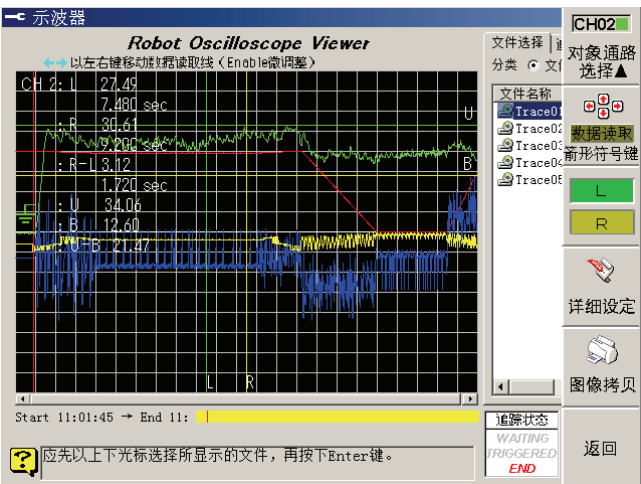
2.3.7 以波形读取数据

查看设定

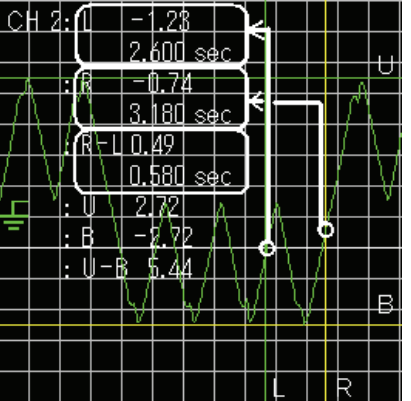
数据读取
箭形符号键
CH02
对象通路
选择▲

- 1 按 f 1 2 <查看设定>。
2 按 f 8 <箭形符号键>几次、显示 “数据读取”。
»现在把示教器的光标键可以使用数据读取用途。
3 按 f 7 <对象通路选择>几次、来显示数据读取的频道。
»左边例子显示频道 2 是数据读取对象。

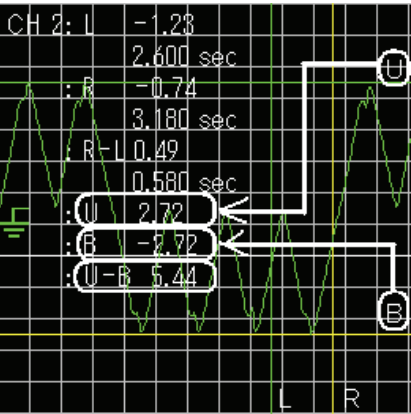
在波形显示画面上、为了读取数据,显示垂直线 (L 线和 R 线) 和水平线 (U 线和 B 线)、在左边上方显示指定频道的读取数据。



显示的数据是L线・R线的读取数据、L线線・R线的差值（R－L）、U线・B线的读取数据、以及U线・B线的差值（U－B）。
关于L线・R线的横轴,显示时间从触发条件成立時刻作为0,在1/100秒单位。
关于L线・R线的纵轴,显示选择频道的读取数据。

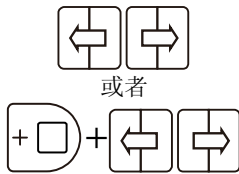


关于U线・B线的纵轴,显示选择频道的读取数据。



4 按 f 9 < L / R 转换 > 几次、选择双线的读取数据垂直线中哪个。

移动 L 线。	移动 R 线。	同时移动 L 线和 R 线。

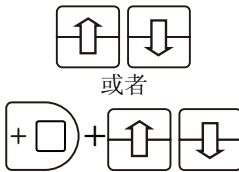


5 按 [左右]、移动被选择的读取数据垂直线。
同时按 [动作可能]、可以微小地移动。



6 同时按 [动作可能] + f 9 < U / B 转换 > 几次、选择双线的读取数据水平线中哪个。

移动 U 线。	移动 B 线。	同时移动 U 线和 B 线。



7 按 [上下]、移动被选择的读取数据水平线。
同时按 [动作可能]、可以微小地移动。

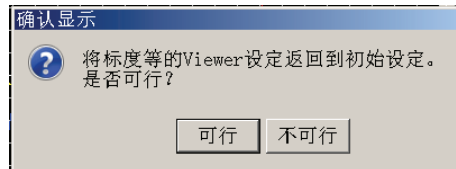
2.3.8 将标度等返回到初始设定

改变标度或偏移后、还可以简单地返回到初始设定。在初始设定下自动调整标度显示、很方便看到波形总体。



1 按 f 1 2 <查看设定>。

2 按 f 9 <返回初始设定>。
» 显示确认信息如下。



3 选择 [可行]、返回初始设定而更新波形显示。

2.3.9 确认测定条件的详细设定



1 按 f 1 2 <查看设定>。

2 按 f 1 0 <详细设定>。

» 显示设定画面一样的屏幕如下、可以确认触发条件等所有的条件。

示波器

CH	种类	系统	机械	轴	数据	显示	纵标度	零位置
1	伺服	1	1	J5	伺服通用监视器1	☒	4.91	4.00 D
2	伺服	1	1	J5	伺服通用监视器2	☒	8.64	1.33 D
3	伺服	1	1	J5	伺服通用监视器3	☒	0.00	-1.33 D
4	伺服	1	1	J5	伺服通用监视器4	☒	52.81	-4.00 D
5	无数据							
6	无数据							
7	无数据							
8	无数据							
9	无数据							
10	无数据							

保存文件名Trace01

抽样时间20 秒

抽样频率50.0 Hz

触发条件步骤开始

触发前後指定-100 0 100 -4 %

详细条件

☐ Numberin 0 - 0

系统程序步骤1 9002 1

追踪状态

WAITING
TRIGGERED
END

返回



3 确认后、按 [复位] 或者 f 1 2 <返回戻る>、返回本来的波形显示画面

2.3.10 把数据写入数据文件夹内

显示波形的时候、数据文件（CSV文本文件）已经做成了。（没有数据文件、不能显示。）

数据文件的概略内容是如下。

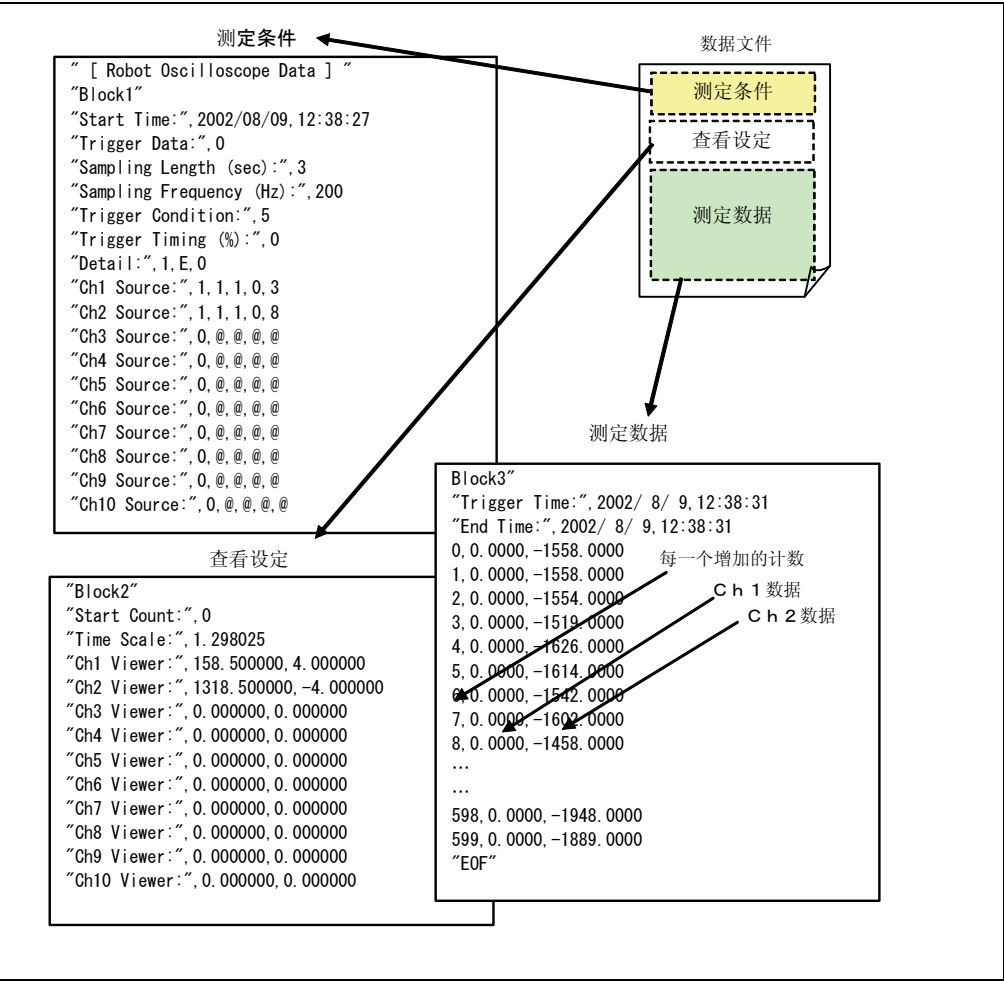


图 2.3.1 数据文件的概略内容

数据文件构成 3 个区块。

表 2.3.2 数据文件的概略内容

区块	容纳内容
测定条件	记录各频道的数据名称或触发条件等测定条件。 按 f 1 2 <追踪开始>键, 文件里容纳。
查看设定	标度或偏移等, 显示波形时的设定。 为了下次显示波形时会返回上次的状态、在文件里容纳条件。
测定数据	这就是抽样数据。 测定结束的时候存储器内暂时保存的数据一块儿被容纳。

表 2.3.3 种类=" 伺服" 下的测定单位

测定数据	单位
现在位置	[rad]
速度	[rpm]
速度指令	[rpm]
电流 Q 相	[Apeak]
电流指令	[Apeak]

表 2.3.4 种类=" 动态" 下的测定单位

测定数据	单位
指令位置 (DH)	[rad]
指令位置 (Motor)	[pulse]
指令速度	[rad/sec]
指令加速度	[rad/sec ²]
指令转矩	[kgf/m]
插补运算时间	[msec]
T C P 指令速度	[mm/sec]
T C P 现在速度	[mm/sec]
T C P 指令位置	[mm]
T C P 现在位置	[mm]
模拟输入	[V]
模拟输出	[V]

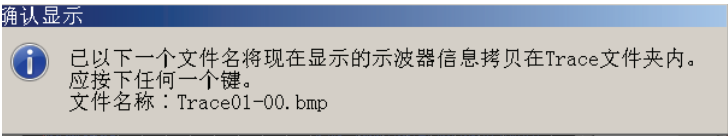
2.3.11 位图的形式复印波形



1 按 f 1 2 <查看设定>。



2 按 f 1 1 <图像拷贝>。
»立刻把目前显示的波形存储器内以位图图像（BMP文件）被容纳、显示确认信息如下。
文件名称和数据文件（CSV文本文件）一样。（不能改变。）



文件名称是对保存文件名称加了2位数。
号码是自动编号番号、每次上电后回零。

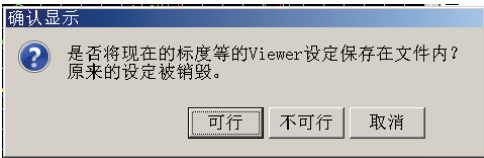
2.3.12 结束查看波形



1 按 f 1 2 <返回>或 [复位]、结束查看设定画面。
»返回首次打开测量数据显示画面的屏幕。



2 按 [复位]。
»如果没有改变查看设定（标度或偏移等）、就结束画面。
如果有改变查看设定（标度或偏移等）、显示确认信息是否反映数据文件。



3 下次打开文件时, 想保持目前显示的标度或偏移等状态, 选择 [可行]、否则选择 [不可行]。
»不管选择 [可行] [不可行] 都抽样数据没影响。光标度或偏移等查看设定状态被保存。

总公司 东京都港区东新桥1-9-2 汐留住友大厦17层 邮编 105-0021
Tel +81-3-5568-5245 Fax +81-3-5568-5236

中国

那智不二越（上海）贸易有限公司

上海市普陀区丹巴路98弄7号 龙裕财富中心11层 邮编 200062
Tel 021-6915-2200 Fax 021-6915-5427

重庆分公司

重庆市江北区红鼎国际名苑C座17-18, 17-19 邮编 400020
Tel 023-8816-1967 Fax 023-8816-1968

沈阳分公司

辽宁省沈阳市沈河区悦宾街1号方圆大厦304室 邮编 110000
Tel 024-3120-2252 Fax 024-2250-5316

北京分公司

北京市朝阳区朝外大街乙12号 昆泰国际大厦 0-1110室 邮编 100020
Tel 010-5879-0181 Fax 010-5879-0182

长春事务所

长春市绿园区普阳街1688号长融大厦B座707室 邮编 130061
Tel 0431-8507-8700 Fax 0431-8507-8701

广州事务所

广州市番禺区东环路431号港信城B座505室 邮编 510120
Tel 020-2293-9503 Fax 020-2293-9503

那智不二越（江苏）精密机械有限公司

江苏省张家港市经济技术开发区(南区)南园路39号 邮编 215618
Tel 0512-3500-7616 Fax 0512-3500-7615

上海不二越精密轴承有限公司

上海市嘉定区马陆镇丰茂路258号易通工业园 邮编 201801
Tel 021-6915-6200 Fax 021-6915-6202

耐锯（上海）精密刀具有限公司

上海市嘉定区马陆镇丰茂路258号易通工业园 邮编 201801
Tel 021-6915-5899 Fax 021-6915-5898

东莞建越精密轴承有限公司

东莞市洪梅镇涌涌村
Tel 0769-8843-1300 Fax 0769-8843-1330

**著作权 株式会社 不二越
机器人事业部**

富山市不二越本町1-1-1, JAPAN 邮编930-8511
Tel +81-76-423-5137
Fax +81-76-493-5252

关于本著作的诸权利归株式会社 那智不二越公司所有。任何人在不以正式书面文件形式通知株式会社不二越公司的情况下, 禁止复制翻印其中的一部或者全部。因情况需要改版时我司将不予以特别通知。
如存在缺页或者错页的情况下给予更换。

本产品的最终使用客户如从事军事相关, 或者武器制造的情况下, 因「外国外汇及外贸管理法」的限制, 将成为出口受限对象。在出口时, 请务必做好全面的审查并取得相关出口手续资格。

本说明书的原文是日文版。