



# FD 控制装置用简易模拟工具 FD on Desk Light 操作说明书

第 2 版

- 使用机器人之前，务必仔细阅读本操作说明书，遵守所有的安全相关事项并按照本文的指示进行操作。
- 只限接受过相应培训的人员可以对本机器人进行相关处理（安装、操作、维护等）。
- 使用本机器人时，务必遵守各国的工业机器人相关法律及安全相关法律。
- 务必将本说明书发给实际进行操作的人员。
- 对本说明书的疑点及本机器人的售后服务，请咨询封底所述的本公司各服务中心。

株式会社 不二越

# 目 录

## 第 1 章 FD on DESK Light 的概要

|       |                                         |      |
|-------|-----------------------------------------|------|
| 1.1   | 概要.....                                 | 1-1  |
| 1.1.1 | 运行环境 .....                              | 1-1  |
| 1.1.2 | 3 种运行模式 .....                           | 1-2  |
| 1.2   | 设定.....                                 | 1-3  |
| 1.2.1 | 安装、版本升级 .....                           | 1-3  |
| 1.2.2 | CFD 控制装置和 PC 的连接 .....                  | 1-3  |
| 1.2.3 | PC 侧 TCP/IP 设定示例 .....                  | 1-4  |
| 1.2.4 | CFD 控制装置端 TCP/IP 设定示例（使用高性能 TP 时） ..... | 1-6  |
| 1.2.5 | CFD 控制装置端 TCP/IP 设定示例（使用迷你 TP 时） .....  | 1-7  |
| 1.3   | 启动.....                                 | 1-9  |
| 1.4   | 视图模式 (VIEW mode).....                   | 1-10 |
| 1.5   | 监视模式 (MONITOR mode).....                | 1-11 |
| 1.6   | 离线模式 (OFFLINE mode).....                | 1-13 |
| 1.7   | PC 上的操作 .....                           | 1-15 |
| 1.7.1 | Virtual TP .....                        | 1-15 |
| 1.7.2 | 键盘和高性能 TP 的操作键的支持.....                  | 1-15 |
| 1.7.3 | 字符输入画面 .....                            | 1-15 |
| 1.7.4 | Virtual IO .....                        | 1-16 |

## 2 章 Virtual ROBOT

|       |                          |     |
|-------|--------------------------|-----|
| 2.1   | 概要.....                  | 2-1 |
| 2.1.1 | Virtual ROBOT 概要 .....   | 2-1 |
| 2.1.2 | 支持机器人 .....              | 2-1 |
| 2.1.3 | Virtual ROBOT 限制事项 ..... | 2-1 |
| 2.2   | 基本操作.....                | 2-2 |
| 2.2.1 | 视角变更 .....               | 2-2 |
| 2.2.2 | 下载机构 (机器人模型) .....       | 2-3 |
| 2.2.3 | 下载形状数据 .....             | 2-3 |
| 2.2.4 | 工具安装 .....               | 2-4 |

# 第1章 FD on DESK Light 的概要

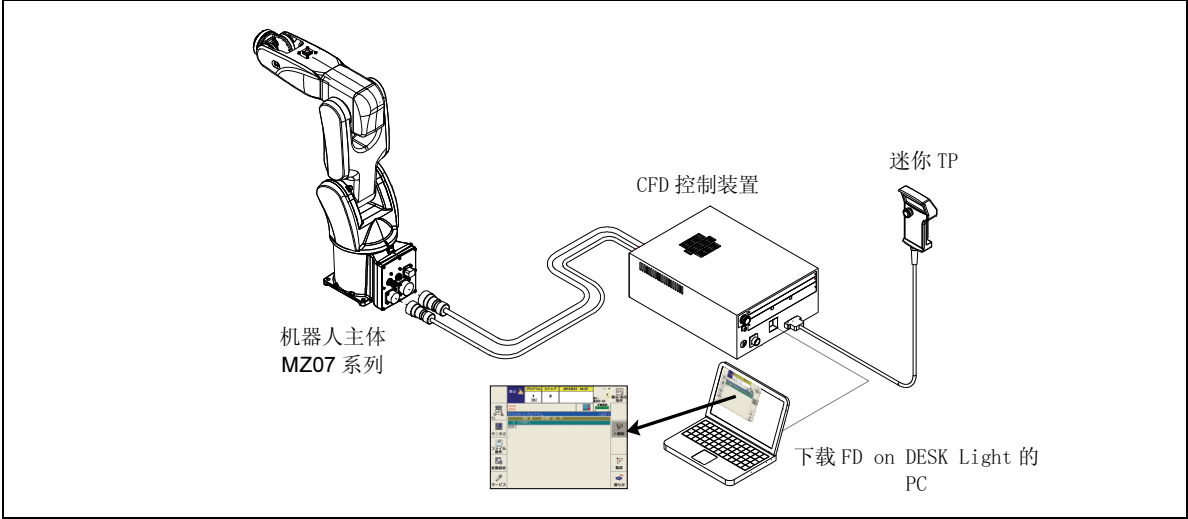
## 1.1 概要

FD on DESK Light 是在 PC 上运行 CFD 控制装置软件的软件。

补充 CFD 控制装置[迷你 TP]的显示功能，执行常数设定、程序编制及监视器等所有 CFD 控制装置的操作。并且，也支持周期模拟器及离线示教等功能。

仅使用在 MZ07 系列。

利用此软件时，需要 CFD 控制装置。（第一次启动务必在连接 CFD 控制装置的状态下进行。如果启动过一次，未连接状态也能启动。）



CFD 控制装置和 FD on DESK Light

**重点**

即使是高性能 TP(连接于 CFD 的悬式示教作业操纵按钮台), 也可利用 FD on Desk Light。此时, 也同样利用各种 FD on Desk Light 功能。

### 1.1.1 运行环境

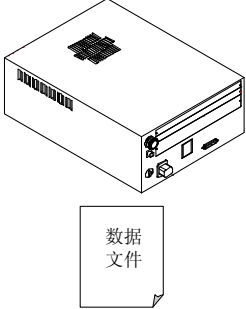
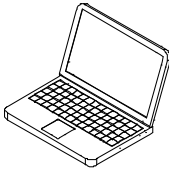
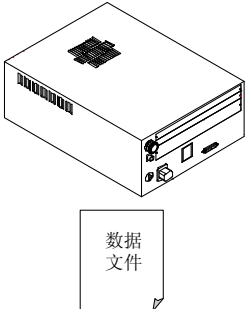
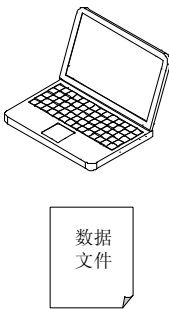
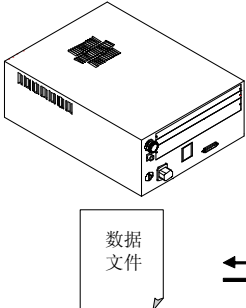
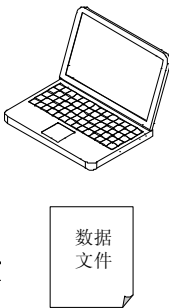
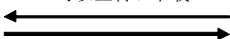
FD on DESK Light 的运行环境

| 要素     | 规格                                                     |
|--------|--------------------------------------------------------|
| 支持 OS  | Windows ® XP, Windows ® Vista, Windows ® 7 (只支持 32bit) |
| 支持 CPU | 时钟频率 1.0GHz 以上的 CPU                                    |
| 内存     | 1GB 以上                                                 |
| 硬盘容量   | 需要 70MB 以上的可用空间                                        |
| 图形分辨率  | 1024×768 像素以上                                          |
| 其他     | 循环周期验证期间, 请勿同时使用其他应用软件。                                |

注) Windows 是 Microsoft Corporation 美国及其他国家的注册商标。

1.1.2 3种运行模式

FD on DESK Light 有下列 3 种模式。根据用途，请任选 1 种模式使用。

| FD on DESK Light 的运行模式 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运行模式                   | 规格                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 视图模式<br>(VIEW mode)    | <p>操作“迷你 TP”上无法设定的常数设定等时，选择此模式。<br/>CFD 控制装置的操作画面将实时显示在 PC 画面，可用于代替“高性能 TP”。</p> <div><div><div>CFD 控制装置</div><div></div></div><div><div>实时</div><div></div></div></div>                                                                   |
| 监视模式<br>(MONITOR mode) | <p>虽然 CFD 控制装置的状态实时显示在 PC 画面，可是能和 CFD 控制装置进行力线操作。<br/>因为选择和实际机器不同的监视器，所以获取信息量多于“迷你 TP”。</p> <div><div><div>CFD 控制装置</div><div></div></div><div><div>实时</div><div></div></div></div>                                                    |
| 离线模式<br>(OFFLINE mode) | <p>和 CFD 控制装置分离，可在 PC 单独操作。</p> <div><div><div>CFD 控制装置</div><div></div></div><div><div></div><div><div>可以上转、下载</div><div></div></div></div></div> |

## 1.2 设定

### 1.2.1 安装、版本升级

按照附件 CD 的“FD on DESK Light 的安装方法”进行安装。

如果已经被安装 FD on DESK Light 时，无需卸载 FD on DESK Light。

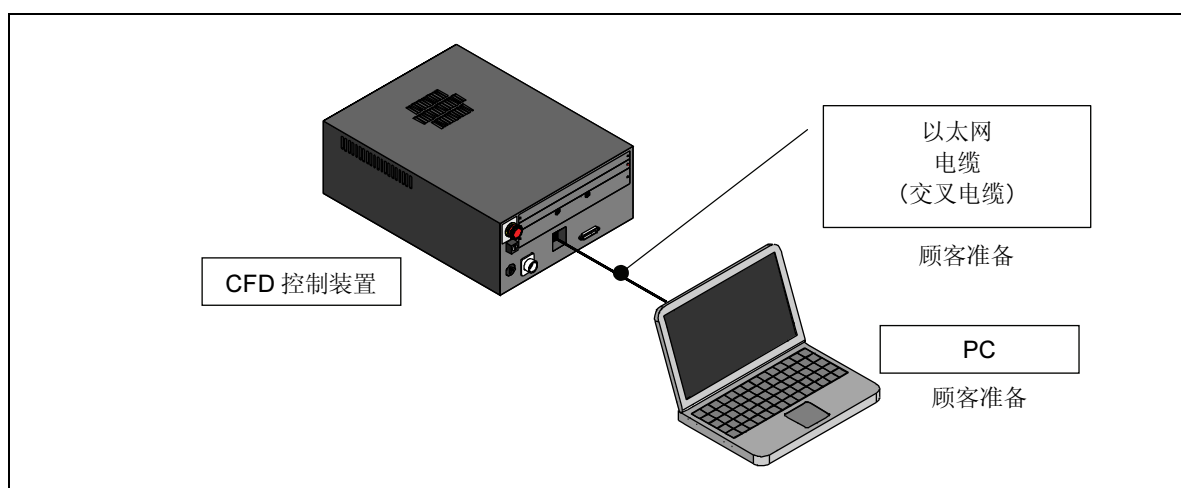


#### 卸载 FD on DESK Light 时

- 从 [Control Panel] 的 [Add or remove programs] 进行卸载。
- 执行卸载时，不能删除安装后创建、复制的文件和文件夹。卸载结束后，需要手动删除安装文件夹。
- 即使卸载 FD on DESK Light，也不能卸载 [Microsoft Visual C++ 2005 Redistributable]。确认不需要时，可另外从 [Control Panel] 的 [Add or remove programs] 进行卸载。

### 1.2.2 CFD 控制装置和 PC 的连接

通过以太网电缆连接 CFD 控制装置和安装 FD on DESK Light 的 PC。



通过以太网连接 CFD 控制装置和 PC

1.2.3 PC 侧 TCP/IP 设定示例



下面将设定 PC 侧的 IP 地址等。  
此示例中，CFD 控制装置和 PC 都属于同一网络（地址=192.168.1.0）。

PC 端

|       |     |     |     |   |
|-------|-----|-----|-----|---|
| IP 地址 | 192 | 168 | 1   | 1 |
| 子网掩码  | 255 | 255 | 255 | 0 |

CFD 控制装置端

|       |     |     |     |   |
|-------|-----|-----|-----|---|
| IP 地址 | 192 | 168 | 1   | 2 |
| 子网掩码  | 255 | 255 | 255 | 0 |

重点

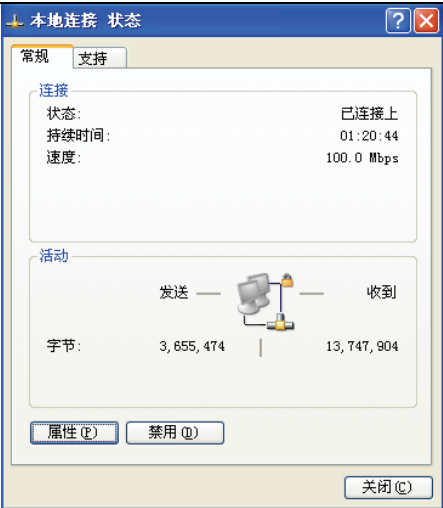
关于以太网、IP 地址、子网掩码等各种技术术语，请根据需要参照市售技术书籍。

重点

根据 OS 以及网络系统，PC 端的操作有所不同。本书中所介绍的内容为在 Windows XP 使用 OS，并且仅连接 1 台 PC 和 1 台 CFD 控制装置时的示例。关于其他操作方法，请参照专业书籍或咨询网络系统管理员。

PC 端的设定（Windows XP 的示例）

- 1 从 [开始] 菜单选择 [设定] → [网络连接] 之后，点击 [本地连接]。
- 显示如右图的画面。



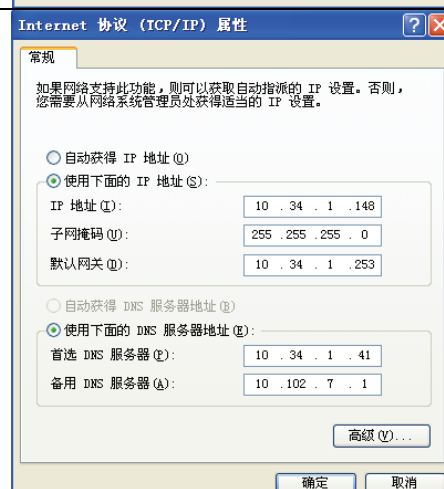
2 点击 [属性]。

显示如右图的画面。



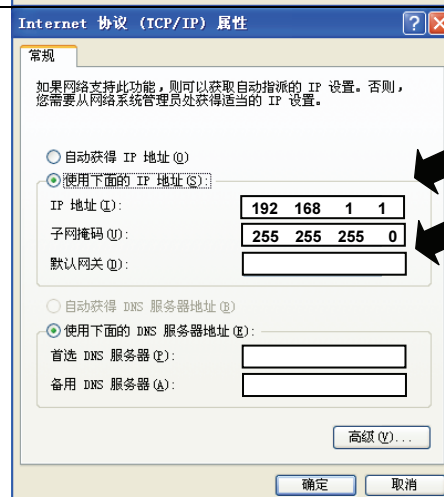
3 选择 [Internet 协议(TCP/IP)] 之后，按下 [属性]。

显示如右图的画面。



4 IP 地址设定 192 168 1 1，子网掩码设定 255 255 255 0。

无需设定其它项目。



5 点击 [确定]。  
接下来的画面中也选择[确定][关闭]，  
将结束设定画面。

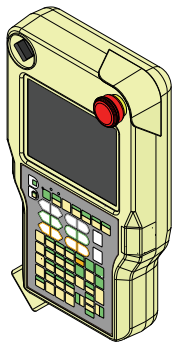
6 关闭 PC 后，重新投入电源。

下面用悬式示教作业操纵按钮台设定 CFD 控制装置侧的 TCP/IP。

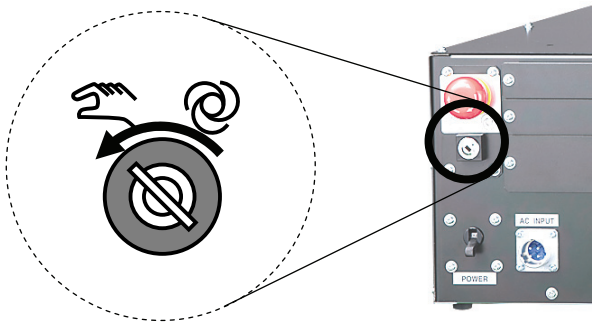
根据所使用悬式示教作业操纵按钮台，将操作有所不同。

使用高性能 TP 时 → [1.2.4 CFD 控制装置端 TCP/IP 设定示例（使用高性能 TP 时）]  
使用迷你 TP 时 → [1.2.5 CFD 控制装置端 TCP/IP 设定示例（使用迷你 TP 时）]

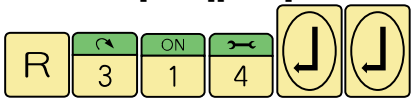
1.2.4 CFD 控制装置端 TCP/IP 设定示例（使用高性能 TP 时）



1 选择示教模式。



2 事先用 R314[Enter][Enter]命令，将操作员资格设定为 **EXPERT**。



3 选择<常数设定> - [8 通信] - [2. 以太网] - [1 TCP/IP]。

>>显示如下 TCP/IP 的设定画面。

TCP/IP

TCP/IP的设定

DHCP客户机

☒无效 ☐有效

计算机名称

MOUSE2XP

IP地址

0

0

0

0

辅助网络屏蔽

0

0

0

0

预置网门

DNS服务器1

DNS服务器2

DNS服务器3

4 设定各参数。

|       |     |     |     |   |
|-------|-----|-----|-----|---|
| IP 地址 | 192 | 168 | 1   | 2 |
| 子网掩码  | 255 | 255 | 255 | 0 |



5 设定结束后，按下 f 12<写入>。

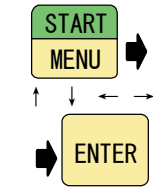
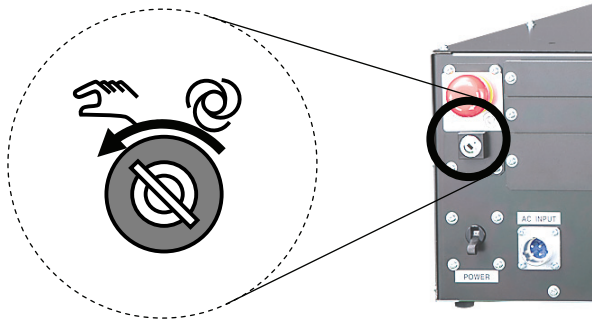
6 要使新的设定为有效，重新投入控制装置电源。



# 1.2.5 CFD 控制装置端 TCP/IP 设定示例（使用迷你 TP 时）



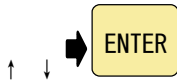
**1** 选择示教模式。



**2** 使用[START/MENU]键，打开<sheding>—<TCP/IP>。

>> 显示“TCP/IP”设定画面。

|                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| * M E N U * T C P / I P                 | V 3 . 0 7         |
| < I P d i z h i >                       | 0 0 0 . 0 0 0 . 0 |
| S U B M A S K                           | 0 0 0 . 0 0 0 . 0 |
| > [ 1 ] z h i x i n g [ 2 ] f a n h u i |                   |



**3** 将光标移动至<IP dizhi>后，按下[ENTER]键。

>> 提示信息内显示“I1”。

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| * M E N U * T C P / I P | V 3 . 0 7         |
| < I P d i z h i >       | 0 0 0 . 0 0 0 . 0 |
| S U B M A S K           | 0 0 0 . 0 0 0 . 0 |
| > I 1                   |                   |

**4** 使用[数值输入]键输入 IP 地址的首字节（0~255）。

本例中输入“192”。

>> 提示信息内显示“I1 192”。

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| * M E N U * T C P / I P | V 3 . 0 7         |
| < I P d i z h i >       | 0 0 0 . 0 0 0 . 0 |
| S U B M A S K           | 0 0 0 . 0 0 0 . 0 |
| > I 1 1 9 2             |                   |



**5** 按下[ENTER]键。

>> 提示信息内显示“I2”。

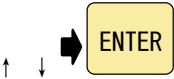
|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| * M E N U * T C P / I P | V 3 . 0 7         |
| < I P d i z h i >       | 0 0 0 . 0 0 0 . 0 |
| S U B M A S K           | 0 0 0 . 0 0 0 . 0 |
| > I 2                   |                   |



**6** 重复 3、4 步骤，输入第 4 个字节后按下[ENTER]键。

>> 设定的值显示在“IP dizhi”。

|                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| * M E N U * T C P / I P                 | V 3 . 0 7         |
| < I P d i z h i >                       | 1 9 2 . 1 6 8 . 1 |
| S U B M A S K                           | 0 0 0 . 0 0 0 . 0 |
| > [ 1 ] z h i x i n g [ 2 ] f a n h u i |                   |



7

将光标移动至<SUBMASK>（子网掩码）后，按下[ENTER]键。

>> 提示信息内显示“I1”。

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| * M E N U * T C P / I P | V 3 . 0 7         |
| I P d i z h i           | 1 9 2 . 1 6 8 . 1 |
| < S U B M A S K >       | 0 0 0 . 0 0 0 . 0 |
| > I 1                   |                   |



8

与 IP 地址设定相同，输入第 1 - 第 4 个字节，按下[ENTER]键。

>> 设定的值显示在“SUBMASK”。

|                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| * M E N U * T C P / I P                 | V 3 . 0 7         |
| I P d i z h i                           | 1 9 2 . 1 6 8 . 1 |
| < S U B M A S K >                       | 2 5 5 . 2 5 5 . 2 |
| > [ 1 ] z h i x i n g [ 2 ] f a n h u i |                   |



9

按下[右光标]键。

>> 滚动显示光标位置的设定值。

|                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| * M E N U * T C P / I P                 | V 3 . 0 7         |
| I P d i z h i                           | 1 9 2 . 1 6 8 . 1 |
| < S U B M A S K >                       | 5 . 2 5 5 . 0 0 0 |
| > [ 1 ] z h i x i n g [ 2 ] f a n h u i |                   |



10

按下[FN/1]键。显示如下所示画面。

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| * M E N U * T C P / I P         | V 3 . 0 7         |
| I P d i z h i                   | 1 9 2 . 1 6 8 . 1 |
| < S U B M A S K >               | 5 . 2 5 5 . 0 0 0 |
| > q i e d u a n d i a n y u a n |                   |

11

要使新的设定为有效，重新投入控制装置电源。

此处，将设定示例显示为如下。

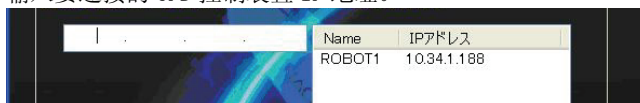
|           |     |     |     |    |
|-----------|-----|-----|-----|----|
| CFD 控制装置端 |     |     |     |    |
| 输入用提示信息   | I1  | I2  | I3  | I4 |
| IP 地址     | 192 | 168 | 1   | 2  |
| 子网掩码      | 255 | 255 | 255 | 0  |

## 1.3 启动

- 1 执行 CFDonDESK online.exe。  
将显示下面画面。



- 2 输入要连接的 CFD 控制装置 IP 地址。



- 3 确定和 CFD 控制装置的连接，将显示下面画面。



- 4 按照其章节请开始各运转模式的操作。

1.4 视图模式(VIEW mode)

- 1 首先，需要用 CFD 控制装置许可远程操作的设定。  
在 CFD 控制装置输入快捷方式 R972，将远程操作设定为许可。  
这种操作需要 **EXPERT** 以上的操作员资格。

R314 保护等级

高性能 TP: 

|   |   |    |   |   |   |
|---|---|----|---|---|---|
| R | ↶ | ON | ↷ | ↵ | ↵ |
| 3 | 1 | 4  |   |   |   |

 (= **EXPERT**)

迷你 TP: 

|     |    |    |      |       |       |
|-----|----|----|------|-------|-------|
| DEL | BS | FN | UNIT | ENTER | ENTER |
| R   | 3  | 1  | 4    |       |       |

 (= **EXPERT**)

R972 远程操作 [ 0 : 禁止、1 : 许可 ]

高性能 TP: 

|   |   |   |     |   |    |   |
|---|---|---|-----|---|----|---|
| R | ↶ | ↷ | OFF | ↵ | ON | ↵ |
| 9 | 7 | 2 |     |   | 1  |   |

 (= 许可)

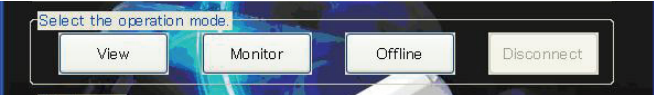
迷你 TP: 

|     |     |       |   |       |    |       |
|-----|-----|-------|---|-------|----|-------|
| DEL | INS | MECHA |   | ENTER | FN | ENTER |
| R   | 9   | 7     | 2 |       | 1  |       |

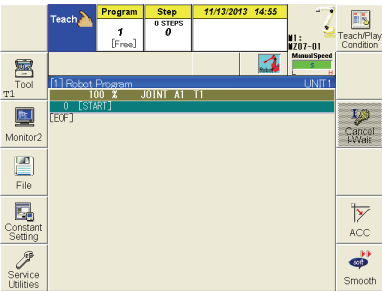
 (= 许可)

关于快捷方式的操作方法，请参照操作说明书“开始篇”[5.2.1 利用快捷方式(R 码)]。

- 2 按下 PC 的“视图模式(View)”，选择视图模式。

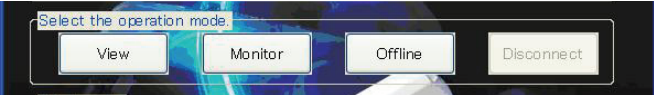


- 3 如果选择“视图模式”，  
在 PC 画面的左上侧 640\*480，将显示实际的 CFD 控制装置操作图像。  
将显示连接 CFD 控制装置和 “高性能 TP” 时同样的画面。



- 4 其后，用 PC 的键盘及视图窗的单击操作，执行实际机器的操作。

- 5 如果要结束，  
首先按[切断(Disconnect)]按钮，将结束[视图模式(View)]。



如果按[结束(Exit)]按钮，结束 FD on DESK Light 本身。



- 6 将 CFD 控制装置的远程操作设为禁止。

高性能 TP: 

|   |   |   |     |   |   |   |
|---|---|---|-----|---|---|---|
| R | ↶ | ↷ | OFF | ↵ | + | ↵ |
| 9 | 7 | 2 |     |   | 0 |   |

 (= 禁止)

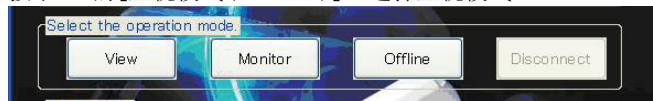
迷你 TP: 

|     |     |       |   |       |       |       |
|-----|-----|-------|---|-------|-------|-------|
| DEL | INS | MECHA |   | ENTER | +(ON) | ENTER |
| R   | 9   | 7     | 2 |       | 0     |       |

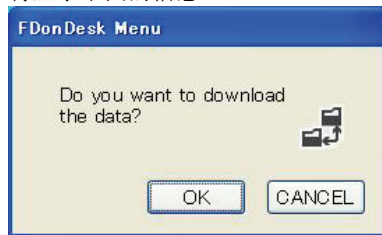
 (= 禁止)

## 1.5 监视模式(MONITOR mode)

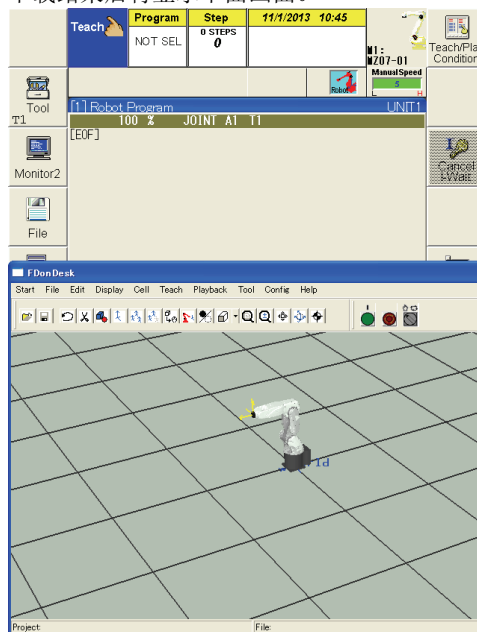
- 1 按下 PC 的[监视模式(Monitor)], 选择监视模式。



- 2 当选择[监视模式(Monitor)], 将显示下面的信息。



- 3 选择[确定(OK)]。  
所有数据从 CFD 控制装置下载到 PC 的 NRA2011\WORK 文件夹。  
下载结束后将显示下面画面。



- CFD 控制装置（左上侧画面）  
是[高性能 TP]显示画面。  
实时显示目前 CFD 控制装置状态。
- Virtual ROBOT  
是 MZ07 系列机器人主体。  
实时显示目前机器人状态。

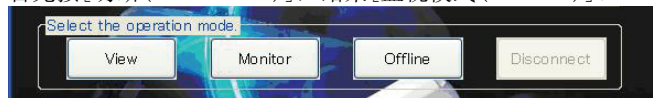
如果选择 2 [取消(Cancel)]时, 读取目前 NRA2011\WORK 文件夹数据。

4 操作 PC，选择下面监视器操作。

- 0 监视器 OFF
- 1 机器人程序
- 2 轴监视器
- 4 异常履历
- 7 通用输入信号
- 8 通用输出信号
- 32 内置 PLC 监视器

虽然 CFD 控制装置状态实时显示在 PC，但是和[视图模式(View)]有所不同。由于单独操作(和 CFD 控制装置分离)，因此此操作不会影响 CFD 控制装置。

5 如果要结束，  
首先按[切断(Disconnect)]，结束[监视模式(Monitor)]。

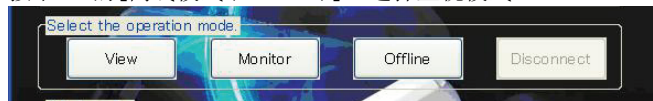


如果按[结束(Exit)]，结束 FD on DESK Light 本身。

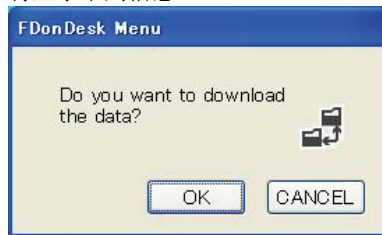


## 1.6 离线模式 (OFFLINE mode)

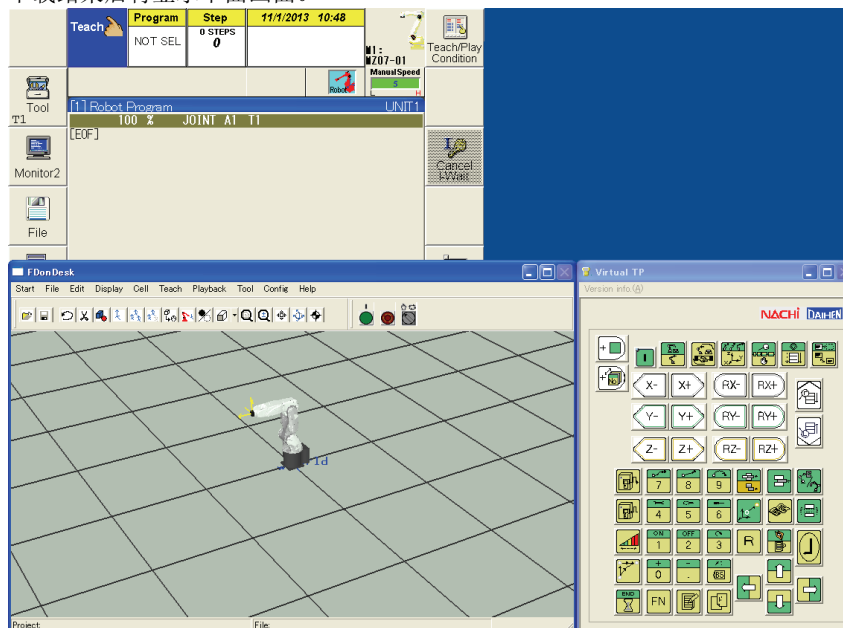
- 1 按下 PC 的[离线模式 (Offline)], 选择监视模式。



- 2 当选择[离线模式 (Offline)], 将显示下列信息。



- 3 选择[确定 (OK)]。  
所有数据从 CFD 控制装置下载到 PC 的 NRA2011\WORK 文件夹。  
下载结束后将显示下面画面。

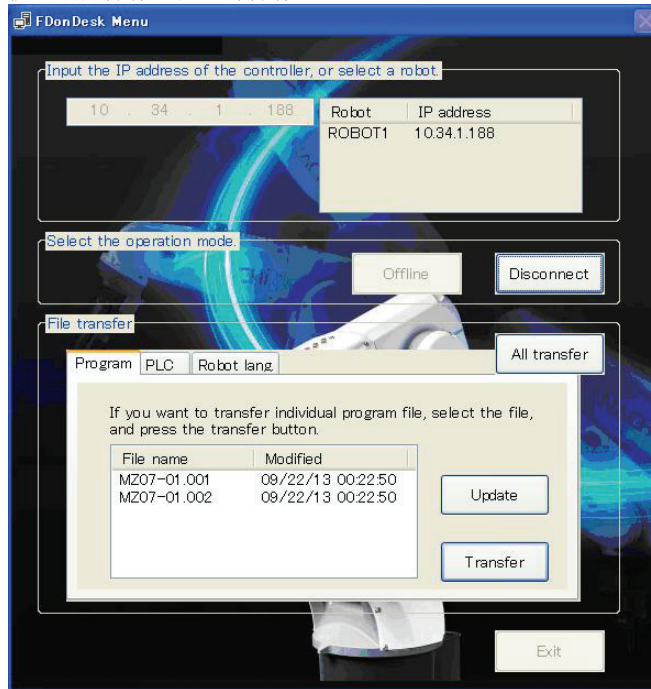


- CFD 控制装置 (左上侧画面)  
是[高性能 TP]显示画面。  
目前 CFD 控制装置状态无关。
- Virtual TP  
是[高性能 TP]操作键。
- Virtual ROBOT  
是 M207 系列机器人主体。
- Virtual IO  
监视输入输出信号状态并变更。

如果选择 2 的[取消 (Cancel)]时, 读取目前 NRA2011\WORK 文件夹的数据。

- 4 通过[Virtual TP], 可以执行和[高性能 TP]一样的操作。

- 5 通过 PC 变更工作程序·PLC 程序·机器人语言程序或者常数时,将正连接的 CFD 控制装置上发送文件。按照下面操作画面进行操作。

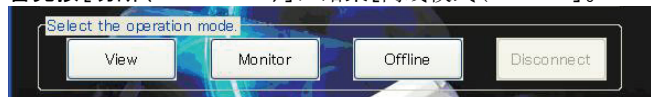


用标签选择文件类型。

- 程序                      执行形式的机器人程序
- PLC                      PLC 阶梯图文件
- 机器人语言              语言形式的机器人程序

文件一览选择要发送的文件之后,按下[发送(Transfer)]。

- 6 如果要结束,首先按[切断(Disconnect)],结束[离线模式(Offline)]。



如果按[结束(Exit)],结束 FD on DESK Light 本身。





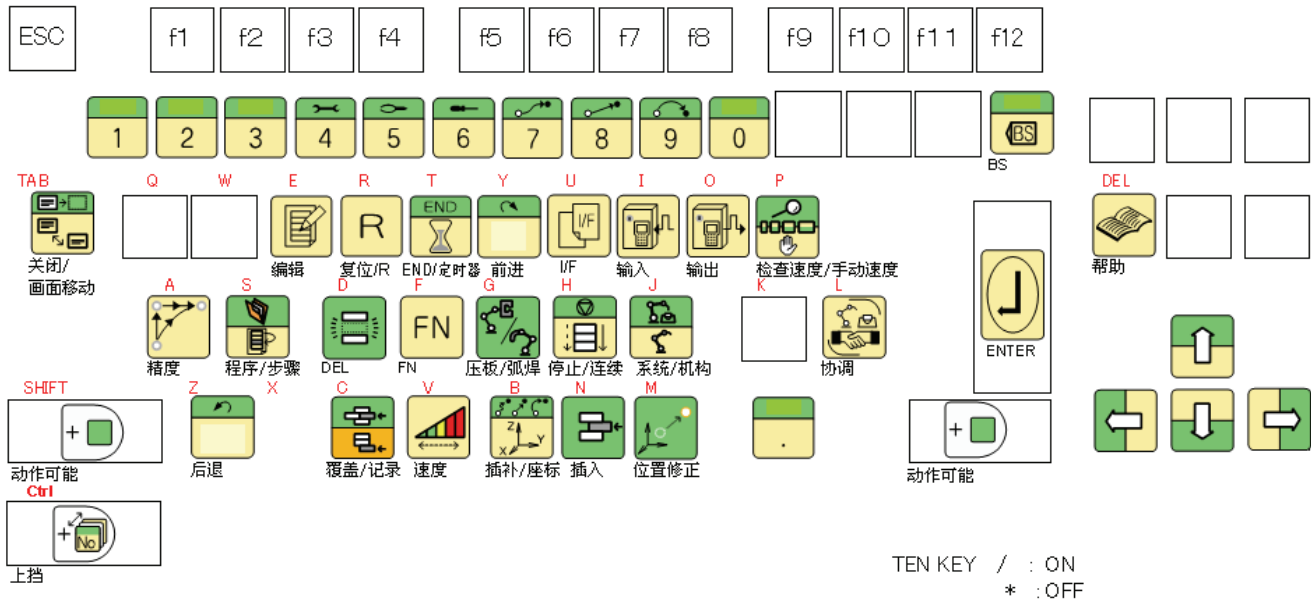
# 1.7 PC 上的操作

## 1.7.1 Virtual TP

通过显示 Virtual TP 运行模式，执行和[高性能 TP]一样的操作。  
关于[高性能 TP]操作方法，请参照 FD 控制装置操作说明书“基本操作篇”。

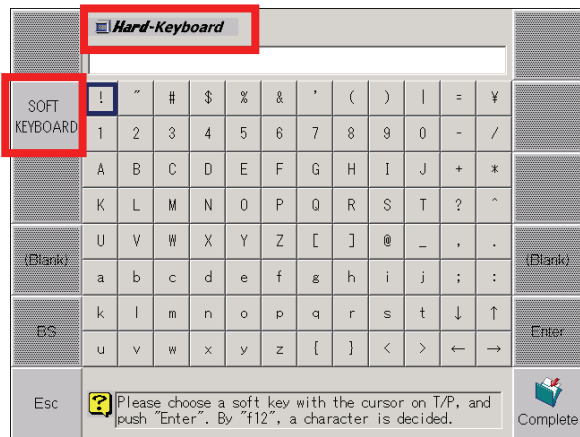
## 1.7.2 键盘和高性能 TP 的操作键的支持

除了使用鼠标单击 Virtual TP，还可以从键盘直接输入。  
键盘和高性能 TP 的操作支持将如下所示。



## 1.7.3 字符输入画面

在字符输入画面上输入字符时，可以选择软键盘(Soft-Keyboard)、键盘(Hard-Keyboard)这 2 种方法。可根据顾客的要求进行选择。通过 F2 键切换需使用的键盘。按下 [ 键盘(Hard-Keyboard) ] 后，切换为 PC 的键盘，按下 [ 软键盘(Soft-Keyboard) ] 后，切换为软键盘。

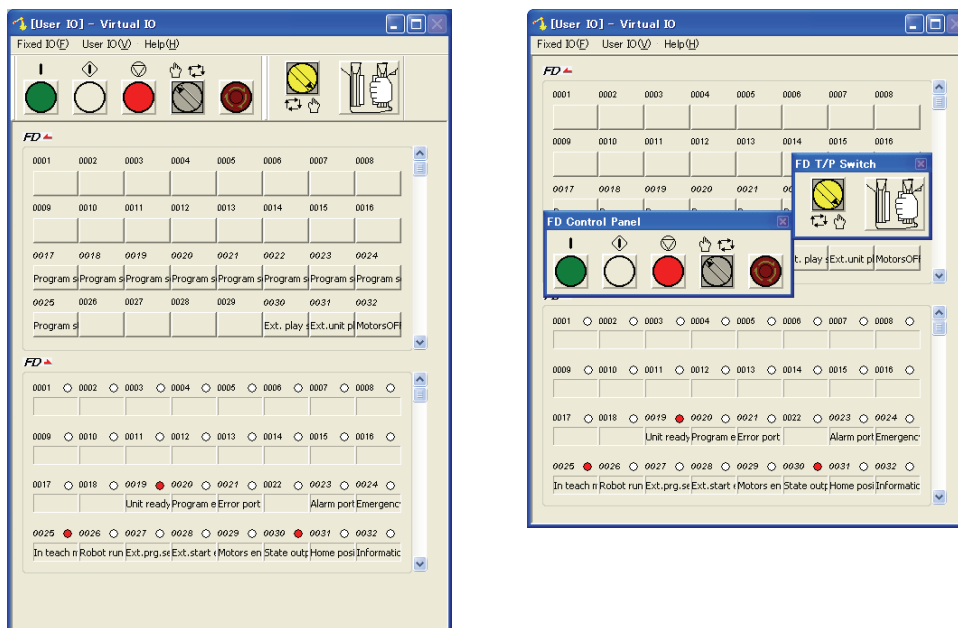


字符输入方法

| 名称                     | 画面上部显示               | 字符输入方法                                   |
|------------------------|----------------------|------------------------------------------|
| 软键盘<br>(Soft-Keyboard) | <b>Soft-Keyboard</b> | 通过 Virtual TP 的箭头键选择字符，按下 [Enter] 键输入字符。 |
| 键盘(Hard-Keyboard)      | <b>Hard-Keyboard</b> | 从 PC 的键盘输入字符。                            |

### 1.7.4 Virtual IO

Virtual IO 操作面板由 Virtual IO 操作面板主体、操作面板、T/P 开关这 3 个部件组成。这 3 个部件的窗口可以分割使用。



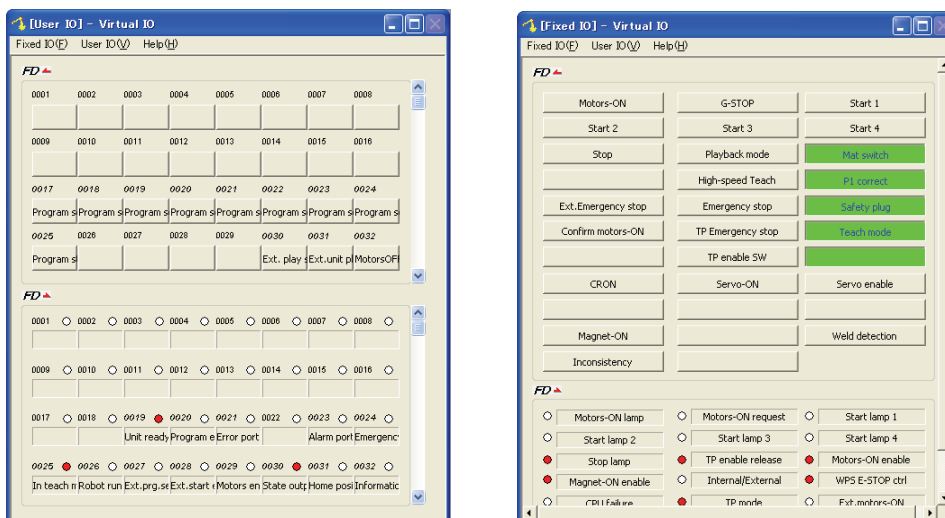
Virtual IO 操作面板

#### ■ Virtual IO 操作面板主体

Virtual IO 操作面板主体可以进行输出信号的确认和输入信号的 ON/OFF 操作。

单击窗口上部 **Fixed IO(F)** **User IO(U)** **Help(H)** 的 [通用输入输出(User I/O)] 后, 可以进行通用输入输出信号的确认和操作, 单击 [固定输入输出(Fixed IO)] 后, 可以进行固定输入输出的确认和操作。

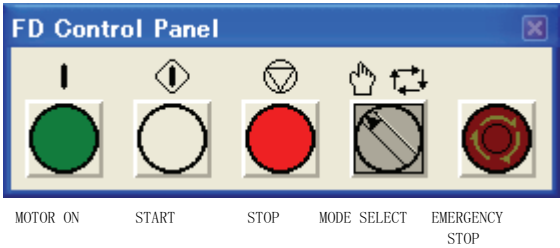
**FD** 表示输入信号, **FD** 表示输出信号。使用鼠标单击按钮, 可以操作输入信号的 ON/OFF。通过右侧的上下滚动条, 可以显示 1~2048 的通用输入输出信号。粗体字的号码为分配为状态信号的信号。输入输出信号分配信息反映在 Virtual IO 上。



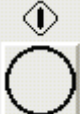
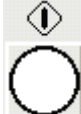
Virtual IO 操作面板主体

■ FD 操作面板

操作 CFD 控制装置主体的操作面板。  
由于在 CFD 控制装置未设置[运转准备 ON(MOTOR ON)][启动(START)][停止(STOP)]操作开关，因此仅通过 PC 操作。

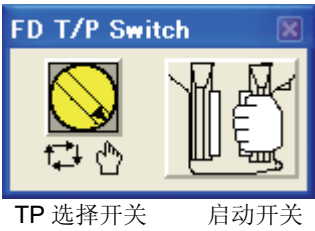


操作面板按钮图像

| 按钮图像                                                                                |                                                                                     | 按钮名称                              | 动作                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
|    |    | 运转准备 ON 按钮<br>(MOTOR ON BUTTON)   | 进入运转准备状态。          |
|    |    | 启动按钮<br>(START BUTTON)            | 在再生模式下启动已指定的程序。    |
|    |    | 停止按钮<br>(STOP BUTTON)             | 在再生模式下停止启动中的作业程序。  |
|  |  | 模式切换开关<br>(MODE SELECT SWITCH)    | 切换模式。可以切换为示教/再生模式。 |
|  |  | 紧急停止按钮<br>(EMERGENCY STOP BUTTON) | 按下后机器人紧急停止。        |

■ FD T/P 开关

进行在悬式示教作业操纵按钮台的启动开关的操作。



FD T/P 开关图像

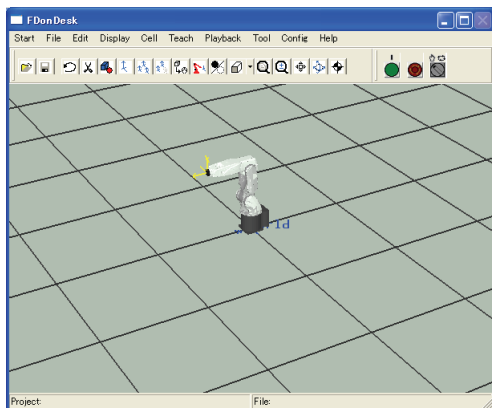
| 按钮图像                                                                                |                                                                                     | 按钮名称                            | 动作                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  |  | TP 选择开关<br>(TP SELECTOR SWITCH) | 与 Virtual I/O 的[模式切换开关]相结合，切换示教模式和再生模式。             |
|  |  | 启动开关<br>(ENABLE SWITCH)         | 用于示教模式下的机器人手动操作。只限 ON 状态时可以手动操作机器人。OFF 状态下机器人将不会动作。 |

NOTE

## 2章 Virtual ROBOT

### 2.1 概要

#### 2.1.1 Virtual ROBOT 概要



「Virtual ROBOT」是指用 3 维图形显示 Virtual FD 所控制机器人的工具。此外，为了执行配置确认以及作业程序的示教，还具备下列功能。

- 简易 3D 对象编制以及编辑功能
- 输入 IGES 等 3 维模型功能
- 3 维模型之间的干扰检测功能
- 创建标签以及应用此标签的辅助示教功能

本章将介绍基本操作和应用示例。关于各功能的详情请参照帮助。

#### 2.1.2 支持机器人

仅适应 MZ07 系列。

#### 2.1.3 Virtual ROBOT 限制事项

Virtual ROBOT 限制事项为如下所示。

- 需要实际机器人和机械的反馈功能（干扰检测及过负荷检测等）。
- 通过[Virtual I/O]执行模拟 I/O 信号，可是不能连接如 PLC 等外部硬件，所以无法执行连接这些装置的模拟。例如，在[Virtual I/O]窗口以手动操作将解除 FN525 WAITI（输入信号等待）等待状态。
- 未支持有些选配件功能。订货时向本公司敬请咨询。

## 2.2 基本操作

### 2.2.1 视角变更

通过鼠标点击窗口之后，按照下列操作执行视角（画面）变更。

- 放大/缩小操作  
一边按中间按钮（轮(wheel)），一边左右移动鼠标。

|    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| 放大 | 向右边移动鼠标，就能放大显示。<br>通过 F5 也可以放大显示。 |
| 缩小 | 向左边移动鼠标，就能缩小显示。<br>通过 F6 也可以缩小显示。 |

- 旋转操作  
一边按中间按钮（轮(wheel)）+右键，一边前后左右移动鼠标。

|               |                                      |
|---------------|--------------------------------------|
| 上下(纬度)方向的视角变更 | 前后方向移动鼠标。<br>通过上下方向键头 ↑ ↓，也同样执行视角变更。 |
| 左右(经度)方向的视角变更 | 左右方向移动鼠标。<br>通过左右方向键头 ← →，也同样执行视角变更。 |

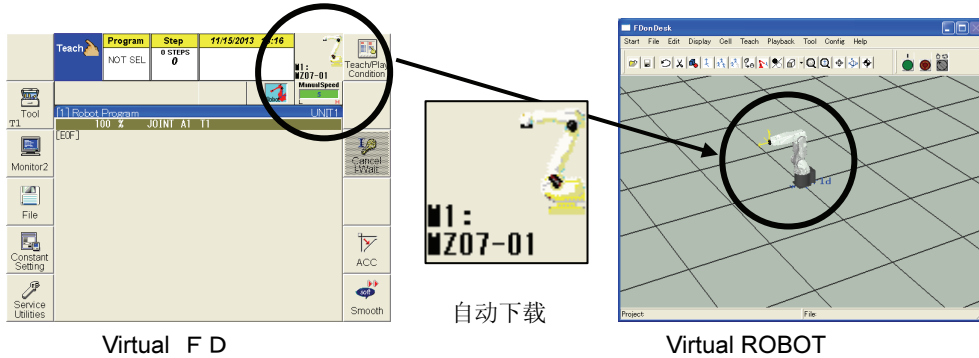
- 平行操作  
一边按右键，一边上下左右移动鼠标

重点

通过[Display(显示)]-[View(视角变更)]，也能执行视角变更。  
详情请参照帮助。

## 2.2.2 下载机构(机器人模型)

在FD on Desk Light, 只有MZ07 系列可用机构模式 (3D 机器人模型)。如果启动FD on Desk Light, 机构模式将自动下载到[Virtual ROBOT]。机构模式和[Virtual FD]内部的机器人姿势将同步动作。

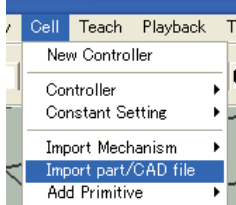


## 2.2.3 下载形状数据

下面介绍关于形状数据的下载。作为示例, 将下载事先编制的 GRIPPER 部件模型 (GRIPPER.prt)。

### 1 选择菜单的[Cell]-[import part/CAD file]。

» 显示如下对话框。

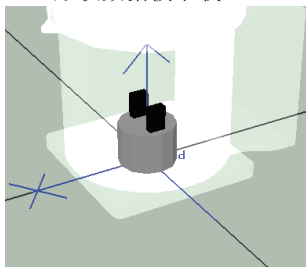


下载可能的文件为如下。

- VRML(\*.wrl)
- 部件(\*.prt)
- 机构(\*.mec)
- 工件单元(\*.cel)
- IGES(\*.igs)
- STEP(\*.stp、\*.step)
- DXF(\*.dxf)
- STL(\*.stl)

### 2 打开部件模型[GRIPPER.prt]。

» 形状数据被下载。



保存的机构将配置在 World 坐标原点。

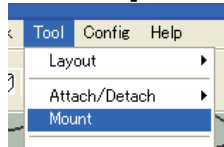
重点

- 在这种情况下, [World 坐标系]被使用于定义 GRIPPER 形状的基准坐标系。
- 为了解释, 此画面中将机器人模型设为半透明。  
(→ [Display] – [Display/Non -display] – [Change Transparency])
- 在此操作中, 也可以下载工作台等配置在单元内。  
(→ [Tool] – [Layout] – [Placement Editor])

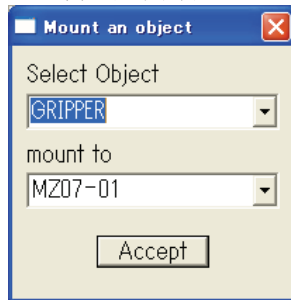
## 2.2.4 工具安装

所下载的工具将作为机器人终端生效器进行[安装]。

### 1 选择菜单的[工具 (Tool)]—[安装 (Mount)]。

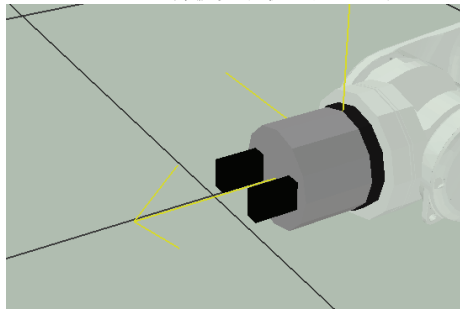


» 显示如下对话框。



### 2 将[Object(对象)]设定为[GRIPPER]」、[mount to(安装目标)]设定为机器人主体之后，按下[Accept]。

» GRIPPER 将被安装机器人法兰面。







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**

东莞市洪梅镇幽涌村  
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。