

PC ~ TD通信说明



PC ~ TD通信说明

1 - 2 . MC通信协议说明

1 - 2 . MC通信协议说明

1 - 2 - 1 . 数据交换

上位PC通过连接PLC以太网模块，以MELSEC通信协议（以下简称为MC通信协议）的数据交换功能，进行对可编程顺序控制器CPU的数据读取 / 写入。

（详细请参照Q对应MELSEC通信协议 / 相关手册）

1 - 2 - 2 . 通信框架的种类和用途

PLC侧ETHERNET模块

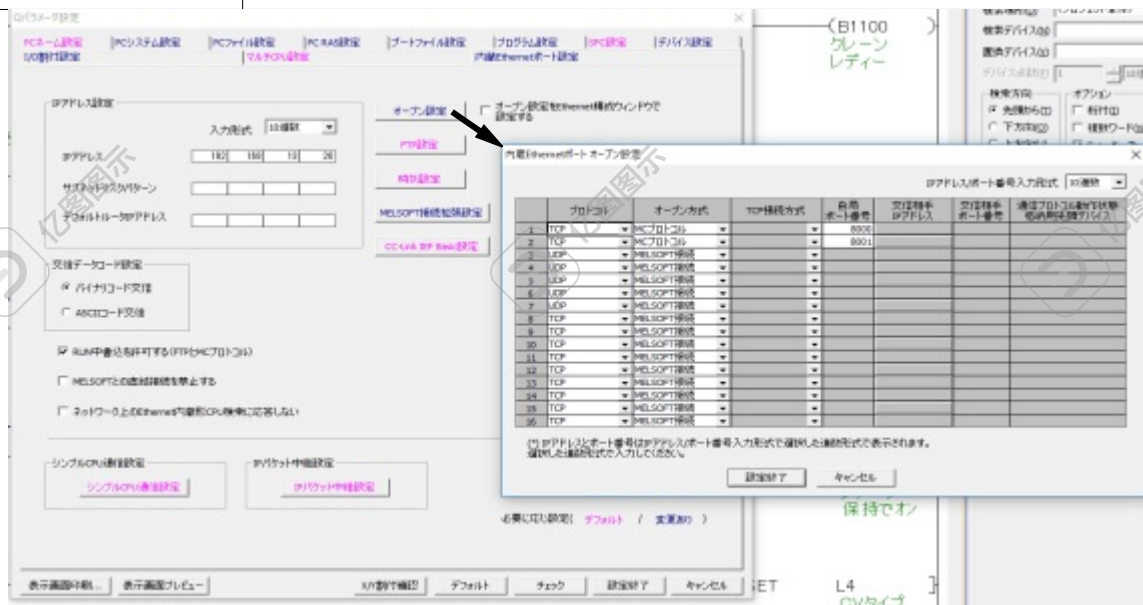
QJ71E71

通信框架

QnA互换3E框架

通信数据的编码

两进制代码



1 - 2 - 3 . IP地址一览表

号機	IP 地址	接口号
PC		
1号机上	192.168.60.45	例) 8000 / 8001
2号机上	192.168.60.46	
1&2号机HMI	192.168.60.53	

PC ~ TD通信说明

1 - 2. MC通信协议说明

1 - 2 - 5. 二进制编码

使用BIN编码

使用

不使用

BIN编码读出数据											
PC侧→PLC侧(命令文件)						数据长(byte) 12 = 0CH					
(文件头)	辅助文件头	网络编号	PC编号	要求方模块 I/O 编号	要求方模块局编号	要求数据长度	CP U 监视计时器	命令	辅助命令	先头软元件	软元件点数
	50 00	00	FF	FF 号 03	00	0C 00	10 00	01 04	00 00	E8 100 = # 03 00	A8 02 00

PLC侧→PC侧(命令文件) 正常终止时								数据长(byte)			
(文件头)	辅助文件头	网络编号	PC编号	要求方模块 I/O 编号	要求方模块局编号	应答数据长度	终止编码	应答数据部			
	D0 00	00	FF	FF 号 03	00	06 00	00 00				

PLC侧→PC侧(命令文件) 异常终止时								数据长(byte)			
(文件头)	辅助文件头	网络编号	PC编号	要求方模块 I/O 编号	要求方模块局编号	应答数据长度	终止编码以外	网络编号(应答局)	PC编号(应答局)	要求方模块 I/O 编号	辅助命令
	D0 00	00	FF	FF 号 03	00	0B 00	51 C0	00	FF	FF 号 03	

BIN编码写入数据											
PC侧→PLC侧(命令文件)						数据长(byte) 16 = 10H					
(文件头)	辅助文件头	网络编号	PC编号	要求方模块 I/O 编号	要求方模块局编号	要求数据长度	CP U 监视计时器	命令	辅助命令	先头软元件	软元件点数
	50 00	00	FF	FF 号 03	00	10 00	10 00	01 14	00 00	D0 200 = 07D0 00 07 00	A8 02 00

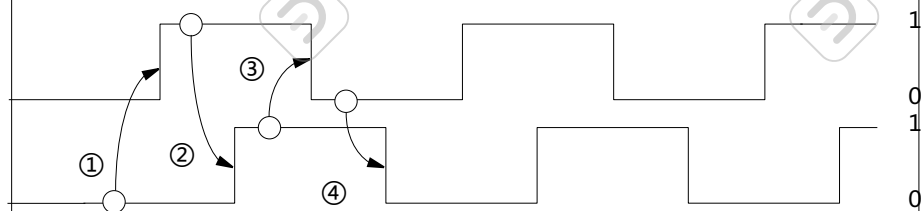
PLC侧→PC侧(应答文件) 正常终止时								数据长(byte)			
(文件头)	辅助文件头	网络编号	PC编号	要求方模块 I/O 编号	要求方模块局编号	应答数据长度	终止编码				
	D0 00	00	FF	FF 号 03	00	2 00	00 00				

PLC侧→PC侧(应答文件) 异常终止时								数据长(byte)			
(文件头)	辅助文件头	网络编号	PC编号	要求方模块 I/O 编号	要求方模块局编号	应答数据长度	终止编码以外	网络编号(应答局)	PC编号(应答局)	要求方模块 I/O 编号	辅助命令
	D0 00	00	FF	FF 号 03	00	0B 00	51 C0	00	FF	FF 号 03	

1 - 3 - 1. 心跳处理步骤

心跳
(PC → TD)

心跳
(TD → PC)



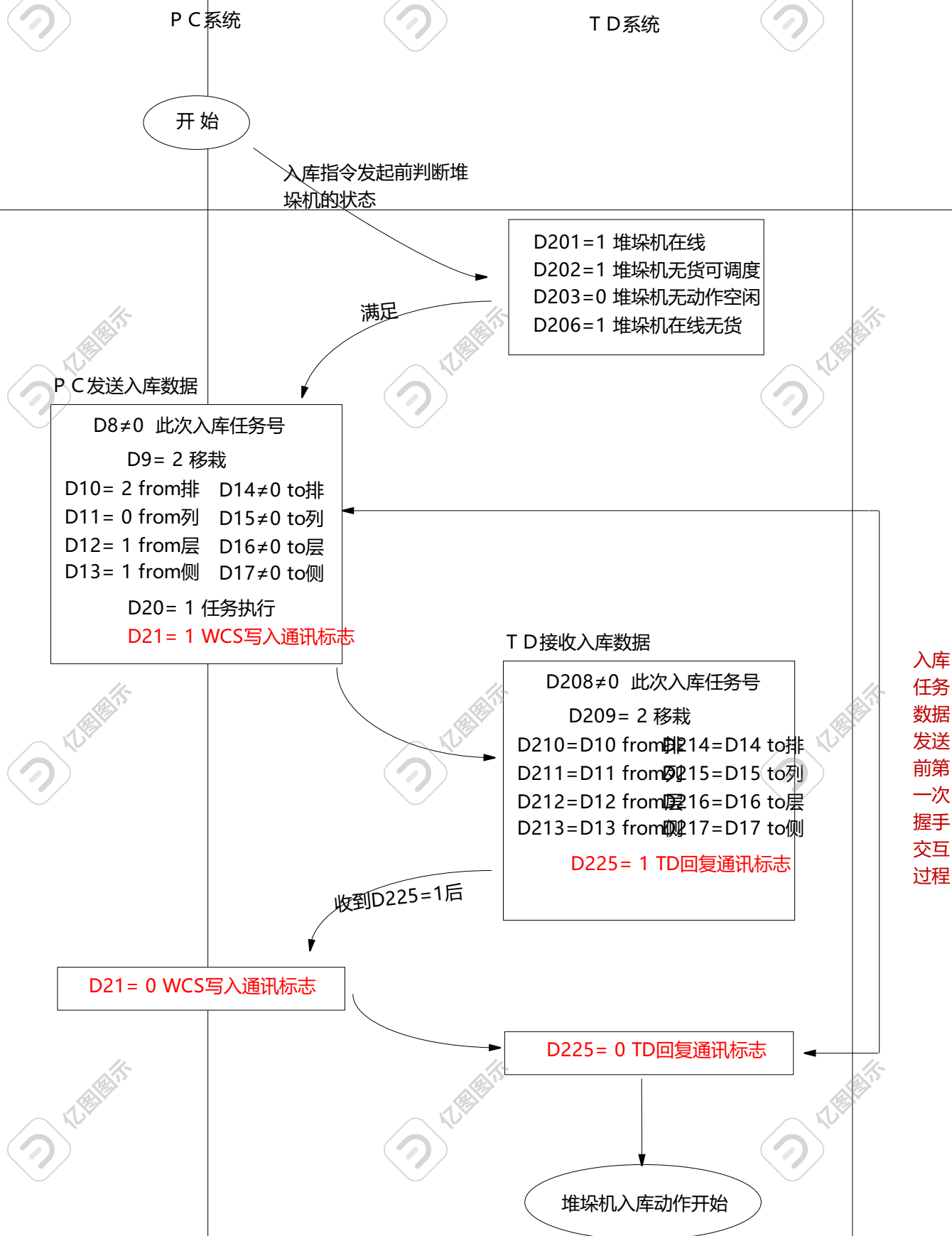
- PC以及TD在电源接入时同时开始此处理。
在各装置的对方机器的「心跳」的「0」和「1」连续10秒以上时
认为对象机器发生断电等异常。（对方机器的存在确认）

- ① PC在TD的「心跳」为「0」时PC的「心跳」输入「1」。
- ② TD在PC的「心跳」为「1」时TD的「心跳」输入「1」。
- ③ PC在TD的「心跳」为「1」时PC的「心跳」输入「0」。
- ④ TD在PC的「心跳」为「0」时TD的「心跳」输入「0」。
回到①。

PC ~ TD通信说明

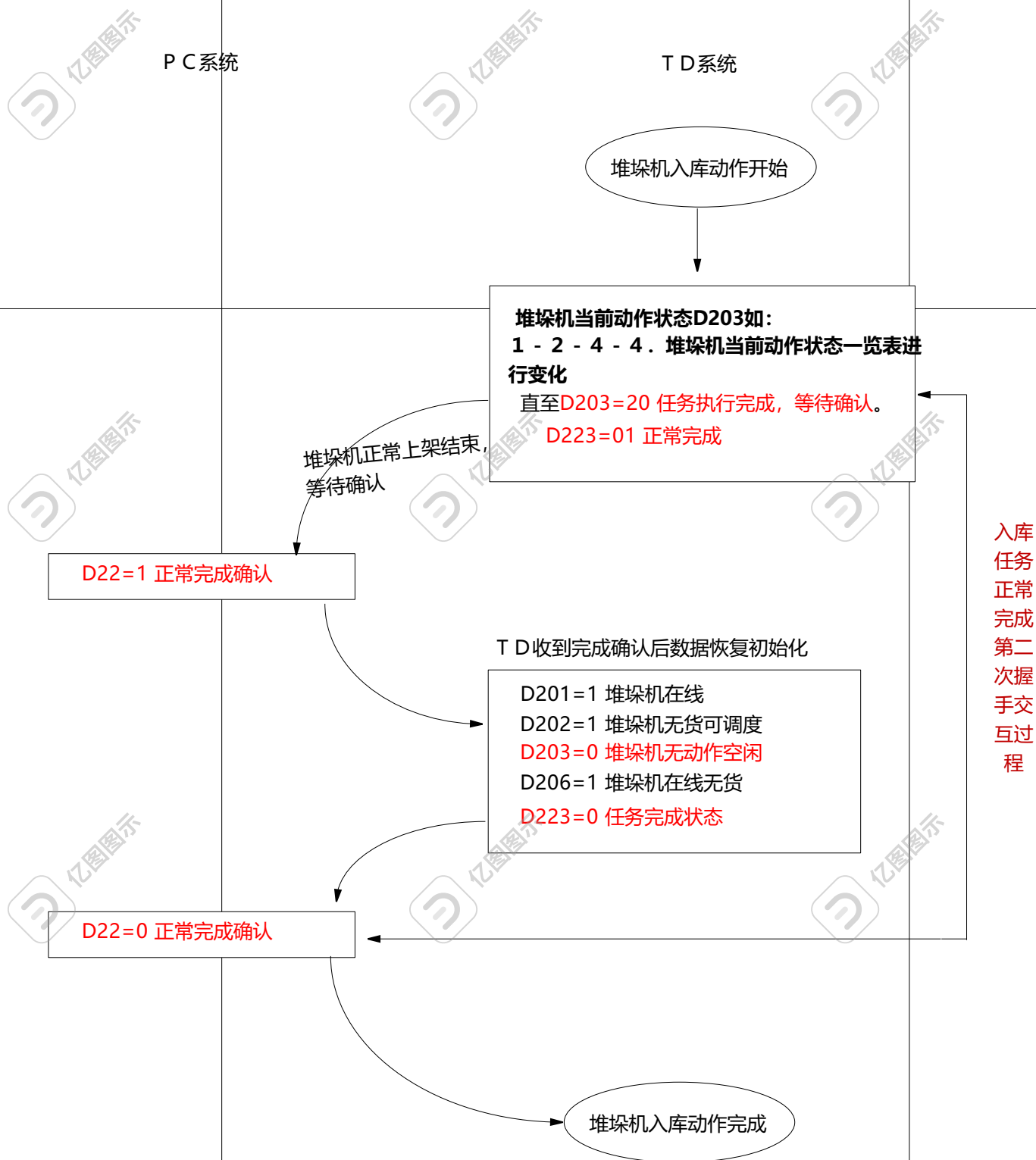
1 - 3. 通信交互步骤

1 - 3 - 2. 入库处理步骤



PC ~ TD通信说明

1 - 3. 通信交互步骤



1 - 3 - 3. 出库处理步骤与入库处理步骤同理

1 - 3 - 4. 移库处理步骤与入库处理步骤同理

PC ~ TD通信说明

1 - 2 - 4. 设备代码范围一览

号机	PC→TD软元件范围 (PC写入软元件)	TD→PC软元件范围 (TD写入软元件)
全号机通用	D000~D039	D200~D239

PC↔TD 代码设定表(全号机通用)

PC→TD 代码设定 全40码	
软元件	信 号 名
D0000	心跳
D0001	预备
D0002	预备
D0003	预备
D0004	预备
D0005	预备
D0006	预备
D0007	预备
D0008	任务号
D0009	模式 * 1
D0010	From 排
D0011	From 列
D0012	From 层
D0013	From 侧
D0014	To 排
D0015	To 列
D0016	To 层
D0017	To 侧
D0018	预备
D0019	预备
D0020	动作执行
D0021	通讯用STB * 3
D0022	任务完成确认
D0023	预备
D0024	预备
D0025	预备
D0026	预备
D0027	预备
...	..
...	..
D0039	预备

TD→PC 代码设定 全40码	
软元件	信 号 名
D0200	心跳
D0201	堆垛机状态
D0202	堆垛机调度状态
D0203	堆垛机当前动作状态 * 4
D0204	预备
D0205	异常编码 * 5
D0206	堆垛机上载货信息
D0207	预备
D0208	任务号
D0209	模式 * 1
D0210	From 排
D0211	From 列
D0212	From 层
D0213	From 侧
D0214	To 排
D0215	To 列
D0216	To 层
D0217	To 侧
D0218	预备
D0219	预备
D0220	走形当前位置
D0221	升降当前位置
D0222	预备
D0223	任务完成状态
D0224	货物高度状态
D0225	通讯ACK * 3
D0226	预备
D0227	预备
...	..
...	..
D0239	预备

当前任务数据

- * 1: 参照「1 - 2 - 4 - 1. 模式一览表」
- * 2: 参照「1 - 2 - 4 - 2. 货位详细数据」
- * 3: 参照「1 - 2 - 4 - 3. 通讯机制一览表」
- * 4: 参照「1 - 2 - 4 - 4. 堆垛机当前动作状态一览表」
- * 5: 参照「1 - 2 - 4 - 5. 异常编码一览表」

PC ~ TD通信说明

1 - 2 - 4 - 1. 模式一览表

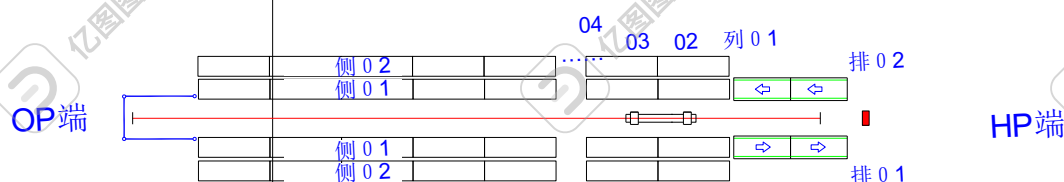
PC→TD 模式一览表	
模式	内 容
0 1	移动指示 (包括有载与空载)
0 2	移栽指示 (包括货位间移栽)
0 3	任务取消指示

1 - 2 - 4 - 2. 货位详细数据

以下表格中的空白部分以及「预备」全部位「0」。

软元件		备注	模式			
			入库	出库	有载移动	空载移动
D 0 0 1 0	F r o m排	1: 货架左 2: 货架右	2	●	<>0任意	●
D 0 0 1 1	F r o m列		0	●	<>0任意	●
D 0 0 1 2	F r o m层		1	●	<>0任意	●
D 0 0 1 3	F r o m侧	1: 近侧 2: 远侧	1	●	<>0任意	●
D 0 0 1 4	T o排	1: 货架左 2: 货架右	●	1	●	<>0任意
D 0 0 1 5	T o列		●	0	●	<>0任意
D 0 0 1 6	T o层		●	1	●	<>0任意
D 0 0 1 7	T o侧	1: 近侧 2: 远侧	●	1	●	<>0任意

排、列、层、站台、货架位 的定义



排: HP端正视, 左1右2。

列: 从HP端往OP端, 以1开始按顺序递增。

层: 从下往上, 以1开始按顺序递增。

侧: 内侧货架1, 外侧货架2

1 - 2 - 4 - 3. 通讯机制一览表

步骤	STB D21	ACK D225	WCS	TD
1	0	0	写任务数据后执行动作STB->1	等待STB为1
2	1	0	等待ACK为1	接收到数据后ACK->1
3	1	1	STB->0	等待STB为0
4	0	0	等待ACK为0	ACK->0,同时执行任务

PC ~ TD通信说明

1 - 2 - 4 - 4. 堆垛机当前动作状态一览表

状态字	取货执行中	状态字	放货执行中
0 1	取货方向, 移动开始	1 1	托盘取出完毕, 准备往送货方向移动
0 2	取货方向, 移动中	1 2	送货方向, 移动中
0 3	取货方向, 移动到位, 准备伸叉	1 3	送货方向, 移动到位, 准备伸叉
0 4	取货方向, 伸叉中	1 4	送货方向, 伸叉中
0 5	取货方向, 伸叉到位, 托盘提升准备	1 5	送货方向, 伸叉到位, 托盘放下准备
0 6	取货方向, 伸叉后, 托盘提升中	1 6	送货方向, 伸叉后, 托盘放下中
0 7	取货方向, 托盘提升到位, 准备收叉	1 7	送货方向, 托盘放下到位, 准备收叉
0 8	取货方向, 取货收叉中	1 8	送货方向, 放货收叉中
		2 0	任务执行完成, 等待确认。
		3 0	任务强制完成, 等待确认。
		4 0	任务取消, 等待确认。
		1 0 0	原点复位中.....

1 - 2 - 4 - 5. 异常编码一览表

异常编码	异常内容
7 0 0 1	光通讯急停,机上控制柜未收到地上控制柜的光通讯信号 检查信号点X18
7 0 0 2	TD紧急停止按钮被触发
7 0 0 3	走形限位紧急停止 X0E
7 0 0 4	升降限位紧急停止 X0F
7 0 0 6	钢丝绳急停 X11E和X125
7 0 0 7	激光无数据
7 0 1 1	走形变频器异常 X0B
7 0 1 2	升降变频器异常 X0C
7 0 1 3	货叉变频器异常 X0D
7 0 1 4	高速运行时检测到高速检测地址片X1E
7 0 2 0	心跳报警
7 0 5 4	移载中货叉低速超时
7 0 5 5	货叉动作超限
7 0 6 9	取货左收叉后, 货台上无货
7 0 7 0	取货右收叉后, 货台上无货
7 0 7 2	放货左收叉后, 货台上有货
7 0 7 3	放货右收叉后, 货台上有货
7 0 8 1	高位检测报警, 超高1, 请检查光电左超高X113、右超高X112是否被遮挡
7 0 8 2	宽度检测报警(上下对射光电), 请检查光电左超宽X124、X115, 右超宽X123、X114是否被遮挡
7 0 8 3	货物左突出报警(斜照光电), 请检查光电左突出X122、X111是否被遮挡
7 0 8 4	货物右突出报警(斜照光电), 请检查光电右突出X121、X110是否被遮挡
7 0 8 5	托盘突出报警, 请检查光电X152、X153是否被遮挡
7 0 8 6	高位检测报警, 超高2, 请检查光电左超高X136、右超高X134是否被遮挡
7 0 8 7	高位检测报警, 超高3, 请检查光电左超高X137、右超高X135是否被遮挡

PC ~ TD通信说明

异常编码	异常内容
7091	左侧 放近货时，对应近位置有货 光电X132
7092	左侧 放远货时，对应近位置有货 光电X132
7093	左侧 放远货时，对应远位置有货 光电X133
7094	左侧 取远货时，对应近位置有货 光电X12A
7095	右侧 放近货时，对应近位置有货 光电X130
7096	右侧 放远货时，对应近位置有货 光电X130
7097	右侧 放远货时，对应远位置有货 光电X131
7098	右侧 取远货时，对应近位置有货 光电X128
7101	地上柜 紧急停止被按下
7102	地上柜 安全门前门被打开
7104	地上柜 安全门后门被打开

注：其中红色部分的报警为业务性的报警，由上位来判断如何处理。其他的报警为设备硬件报警，需要人工到相对应报警的堆垛机现场进行处理。

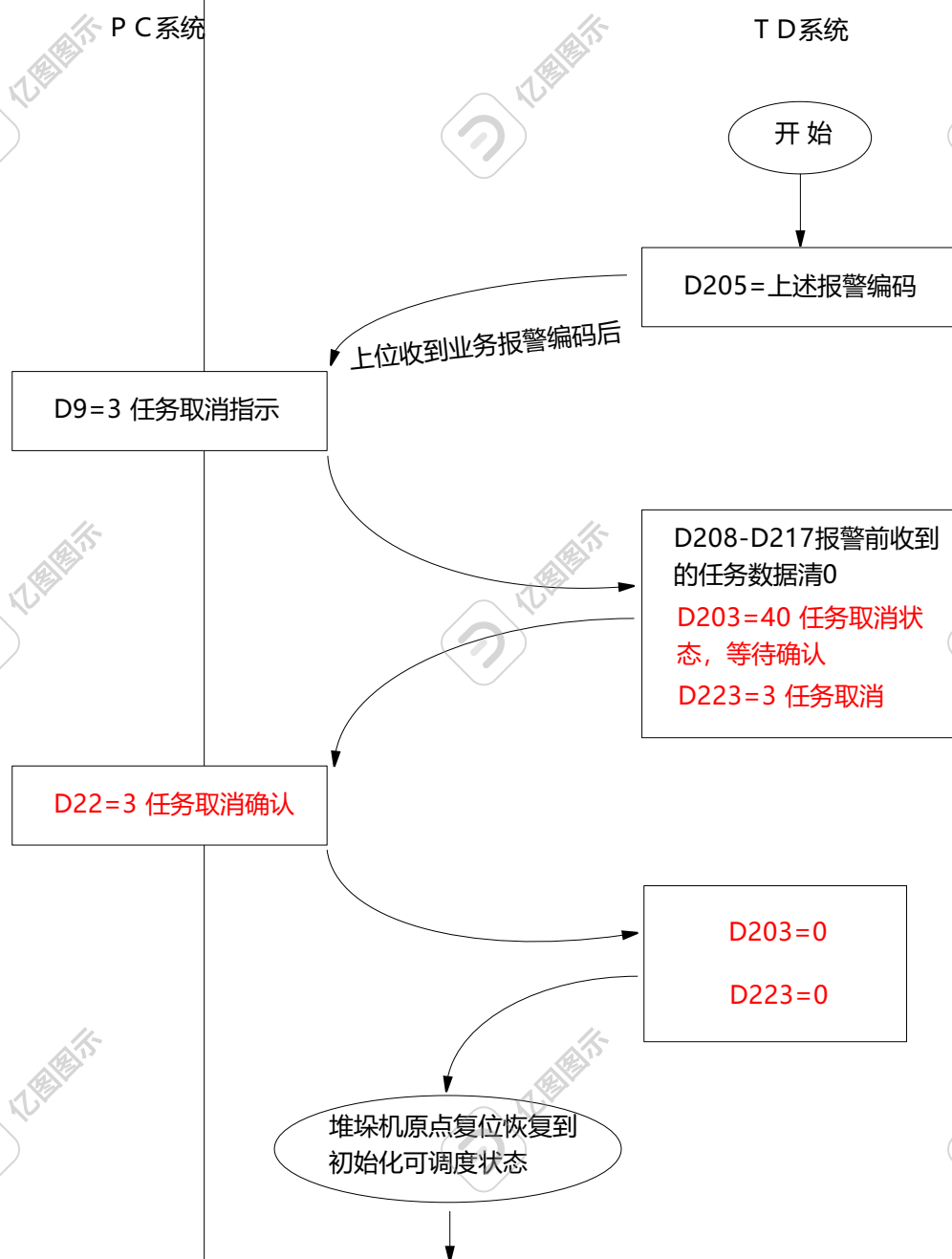
1 - 3 - 5 . 异常处理步骤

堆垛机报警分为设备本身硬件报警以及业务性报警，详情见 1 - 2 - 4 - 5 . 异常编码一览表

1 - 3 - 5 - 1 . 业务报警处理步骤

< P C 已有货物或取货无货的处理 >

·从 T D 收到异常编码「7069」、「7070」、「7072」、「7073」及「7091」、「7092」、「7093」、「7094」、「7095」、「7096」、「7097」、「7098」、「7079」（详情见1-2-4-5.异常编码表）后，进行任务取消指示D9=3发送给TD，TD会解除异常，取消异常编码，进行原点复位，然后初始化数据。



然后上位根据具体的实际情况进行接下来的任务

1 - 3 - 5 - 2 . 设备自身报警强制完成处理步骤

场景：堆垛机在执行任务过程中发生了报警，然后人为操作堆垛机将货位放到报警前任务所要去的目的地位置后，这时候复位堆垛机后触摸屏会弹出窗口，需要人工点击强制完成按钮，与上位交互完成此任务，**不然堆垛机会残留在线任务！**

