MCS系统详细设计

开发工具 VS2010

1. 需要完成的软件，模块等：
   1. **组态工具。**可以配置轨道平面图，设计路径点，速度值等信息。

组态要数据文件供GUI使用。在图形显示部分组态与GUI可以共用组件。

* 1. **路径计算服务。**提供小车的路径计算。

路径由点序，及叉道标记构成。

* 1. **GUI。**GUI可以实时查看当前小车移动情况，及STOCKER是FOUP存储情况。提供多个GUI连接，并按权限来进行操作的控制。只读权限对MCP没有控制能力，只能查看信息。
  2. **小车管理系统。**对小车的连接，在线状态，运行状态等进行管理。
  3. **小车运动系统。**发送小车运动指令。

相当于小车驱动层。

* 1. **STOCKER模块系统。**对STOCKER通信，实现FOUP的取放。同时提供STOCKER的存储信息。STOCKER本地操作，处理人工晶圆取放操作。
  2. **轨道控制系统。**新松采用单轨道，在小车分支时要进行道叉变换动作。配合小车移动进行道叉的变换。应由小车运动系统发送变换道叉命令。
  3. **FOUP派发计算。**接收MES的FOUP分配，为小车路径计算提供目标数据。
  4. **FOUP信息管理。**提供FOUP信息总体查询。
  5. **设备管理。**电源模块，IO模块等信息查询与控制。提供轨道电源的控制，供安全系统使用。
  6. **安全系统。**处理小车互锁，小车运动过程中的道叉安全性检测。

1. 模块设计：

模块间调用关系:



* 1. **组态工具与GUI：**

组态工具与GUI都为图形显示系统。显示部分可使用同一种设计。组态工具会对图元的属性有更多的支持，GUI图元属性与实际工作场景相关。

基础图元：

轨道元素：直道，弯道，叉道等。

天车：可用三角型指示天车。尖头为小车运动方向。使用色彩标识小车状态：空车，有FOUP，故障等。

GUI使用C/S方式。由控制服务器提供GUI接口。（GUI是否可使用HTML5？）

GUI使用专门的用户权限管理系统。

组态工具设计样式如下图：

左侧为图元库：图元库里绘制基本图元图标，如直线轨道，弯道，道叉等。可以拖拽方式将图元拖到绘图区内。

中侧区为绘图区：绘图区可以将多个图元以摆放方式绘制成与实际轨道样子相同的轨道图。

右侧区为属性表：可以查看与更改图元的属性信息。

GUI界面如下图所示：

左边树型显示调度系统基本信息。如当前运行的天车数量，当前己分配晶圆的天车队列数目，报警数目等。

右边图型区显示轨道信息及小车实时运行信息。可以用图标方式标示出小车当前的位置及小车上是否有FOUP。画面更新不用太快两三秒即可。

图型区下边以TAB控件方式放置多个表格。用来显示系统具体信息。如在线所有小车的基本信息，运行状态，FOUP ID等。

* 1. **天车驱动:**

提供与天车硬件交互的接口。提供天车状态查询与发送给天车命令。

驱动与天车使用TCP/IP协议通信，使用无线网络方式。

天车驱动以对象方式提供天车接口：



|  |  |
| --- | --- |
| **接口** | **说明** |
| GetPosition | 取得天车当前位置。位置值用ID来表示。 |
| Move | 移动指令。参数为点的ID序列。由序列可以构成完整的路径信息。 |
| PlaceFoup | 把晶圆盒放到FOUP上。 |
| PickFoup | 从FOUP上取回晶圆盒。 |

* 1. **轨道驱动：**

轨道的操作是道叉的变换。道叉使用气缸驱动，控制上使用一路IO即可。轨道供电控制，作为安全控制使用，特殊情况下切断电源使天车停止运行。

* 1. **STOCK驱动：**

STOCK驱动提供STOCK对象的操作。取与送晶圆盒，查询存储状态，查询晶圆盒位置。



|  |  |
| --- | --- |
| **接口** | **说明** |
| GetFoupInfo | 获取晶圆盒信息。如存储位置等。 |
| GetStoreInfo | 获取STOCKER的存储信息。 |
| PlaceFoup | 把晶圆盒放到STOCKER上。 |
| PickFoup | 从STOCKER上取回晶圆盒。 |

* 1. **天车运动控制：**

天车运动控制把晶圆盒搬运命令转化为天车的移动与轨道道叉的协调命令。



载体传送数据、设备状态、载体位置 三者信息存入数据库，用来做系统启动及热备份使用。当一个MCS控制出问题后，另一个可以从数据库里读取当前状态信息投入使用。