



汽车生产线RFID方案

华神信息 Mega-rise IT . David Huang

目录

项目流程

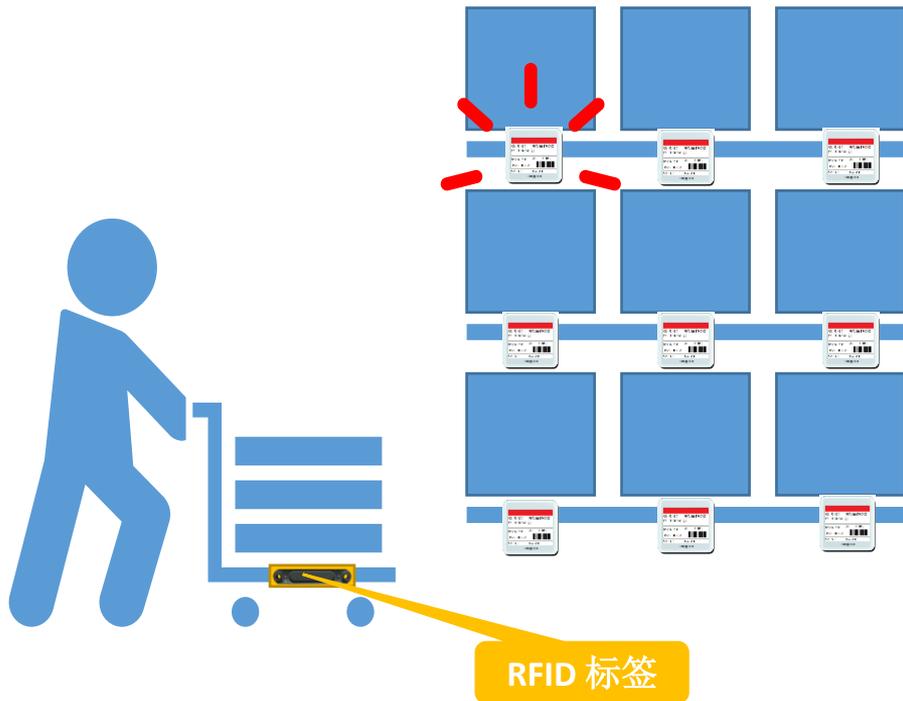
系统功能

接口定义

现场实施

项目清单

问题探讨



项目流程

02

汽车流水生产线依据用户订单先后顺序生产制造车辆，用户对车辆颜色、内饰等需求不尽相同，故每辆汽车生产所需物料亦存在区别，根据订单生产顺序准备生产物料，使用物料小车将物料运送至生产线用以生产制造。通过引入RFID自动识别技术，对电子标签进行配载单的刷新，小车在流转的过程中按生产订单顺序动态加载配载单，提高生产效率，节约成本。

RFID 一体机

自动识别小车，电子标签自动刷新配载单



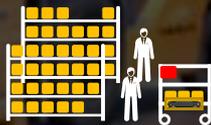
扫描配载单

每一辆汽车需要的生产物料信息以配载单的形式记录，操作人员配置纸质配载单至物料小车，并扫描配载单的条形码信息激活亮灯系统



暗灯拣选系统

物料小车根据指定线路自动行驶，操作人员根据暗灯系统提示，将所需生产物料，搬运至物料小车



生产线流转

拣选完生产的物料小车流转至流水线，流水线操作人员将生产物料用于汽车生产



下线点

完成生产流转，物料小车返回配载单扫描点，生产系统根据流水线车辆吊具吊架号流转情况，自动生成并打印纸质配载单



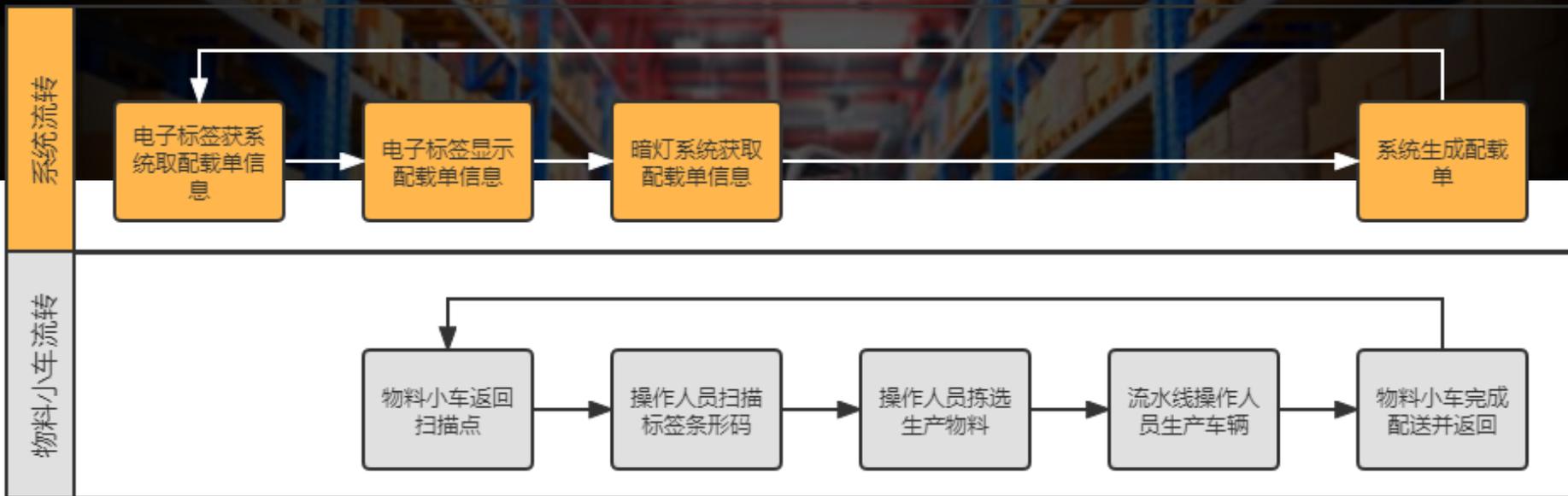
物料小车流转示意

流程规划

03

线路流程

物料小车完成配送任务回到扫描点后，电子标签自动获取系统中更新的配载单信息，用以替换旧配载单信息，操作人员扫描配载单的条形码信息激活暗灯系统，进入下一个拣货配送循环。



系统功能-电子标签系统

04

后台管理界面

序号	任务类型	通信状态	信号强度(dBm)	电量	环境温度(°C)	开始时间	结束时间	最后返回时间	发送基站
1	TFT	通信成功	-53	---	---	2022-01-27 18:22:24	2022-01-27 18:22:24	2022-01-27 18:22:34	01(1)
2	数据	通信成功	-28	100%	21	2022-01-27 18:22:02	2022-01-27 18:22:02	2022-01-27 18:22:17	01(1)
3	TFT	通信成功	-24	---	---	2022-01-27 18:19:23	2022-01-27 18:19:23	2022-01-27 18:19:34	01(1)
4	数据	通信成功	-50	100%	21	2022-01-27 18:18:56	2022-01-27 18:18:56	2022-01-27 18:19:06	01(1)
5	数据	通信成功	-24	---	---	---	---	---	---
6	TFT	通信成功	-27	---	---	---	---	---	---
7	TFT	通信成功	-43	---	---	---	---	---	---
8	数据	通信成功	-22	---	---	---	---	---	---
9	数据	通信成功	-32	---	---	---	---	---	---
10	TFT	通信成功	-14	---	---	---	---	---	---
11	TFT	通信成功	-15	---	---	---	---	---	---
12	数据	通信成功	-25	---	---	---	---	---	---
13	TFT	通信成功	-12	---	---	---	---	---	---
14	数据	通信成功	-50	---	---	---	---	---	---
15	TFT	通信成功	-11	---	---	---	---	---	---
16	数据	通信成功	-52	---	---	---	---	---	---
17	数据	通信成功	-58	---	---	---	---	---	---

物料名称	数量	状态	物料名称	数量
物料名称1	100	√	物料名称2	100
物料名称3	100	√	物料名称4	100
物料名称5	100	√	物料名称6	100
物料名称7	100	√	物料名称8	100

通讯状态查询

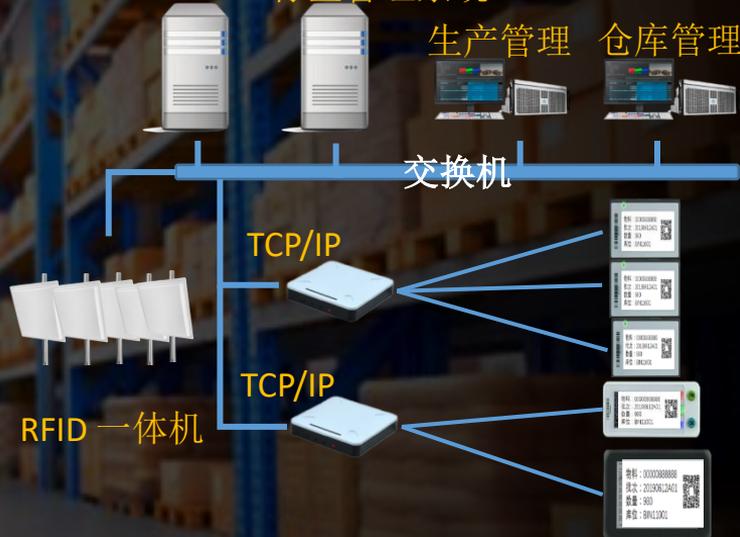
订单显示模版

API

标签管理系统

生产管理

仓库管理



系统功能-RFID自动识别系统

05



RFID一体机

- 单触发读取，极低漏读率，误读率
- 采用高敏灵敏度天线设计，覆盖区域准确、无盲点
- 声光报警，10.1寸电容触控
- 识别距离：0-400cm，功率可调
- 开放API,可输出多种统计数据
- 通讯接口RJ45
- 尺寸：1495*450*180mm

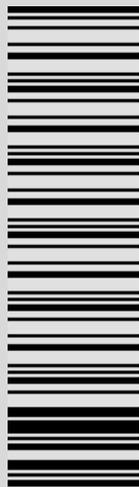
系统功能-显示模版

06

电子标签用于更替原纸质配载单，作用在SPS的生产物料信息传递，除展示配载单基础信息，自动更新配载单信息外，还需要识别异常的配载单状态给予反馈，并实现配载单变动的处理

标签 样例

1. 用于暗灯系统识别的条形码
2. 配载单单号信息
3. 配载单对应车型的规格信息
4. 配载单对应的吊架号信息



配载单信息

配载单信息配载单信息配载单信息配载单信息

配载单信息

配载单信息配载单信息配载单信息配载单信息

配载单信息

配载单信息配载单信息配载单信息配载单信息

信息功能

基础信息展示

展示配载单基础信息，条形码用于激活暗灯系统，文字信息用于核对生产信息

配载单自动更新

物料小车返回配载单扫描点，自动从订单系统开放的API接口获取新的配载单信息

基地整车工厂SPS配载单

3281 终线1 2358

车型:CN202S整车出口墨西哥LV3(7座)

车辆颜色 批次号: 2177H
星耀黑, 金属漆 BGA002243281

LZ6ATL0LXGLZWLLNGL4NBO 3430

系统功能-异常处理

07

根据给定逻辑，扩展出异常接口API, 以 http 、文本 (TXT) 方式输出到指定接口，或者写入数据库某个表，再由业务系统进行干预处理，同时标签显示更新为异常内容

处理功能

配载单异常反馈

配载单的单号后4位，理论上为差值1的等差数列，出现非理论情况需要报错与处理机制

配载单增减干预

根据生产信息变动，在指定的配载单前/后进行配载单的增减动作

配载单异常反馈

message.....
.....

配载单信息 ++ 0001

demo.....
.....display

配载单信息 -- 0002

demo.....
.....display

配载单信息 ++ 0003

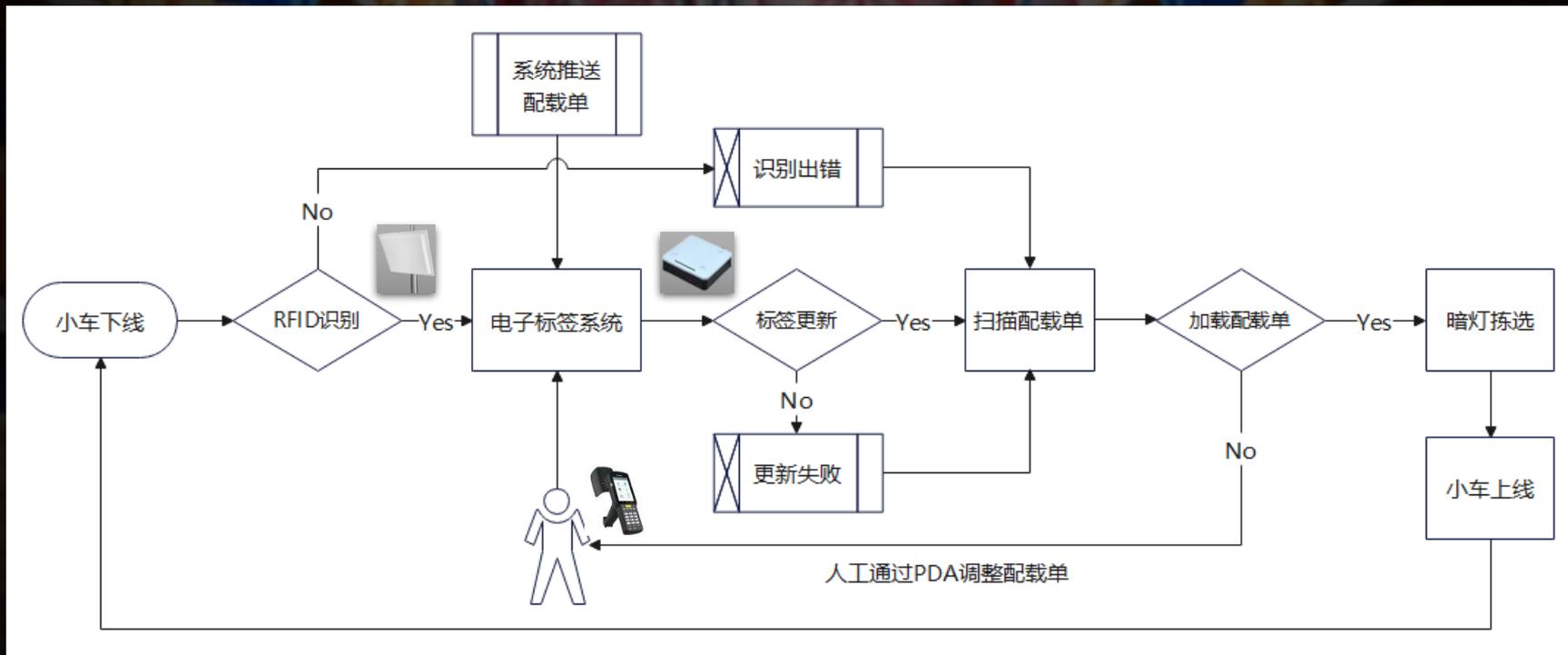
demo.....
.....display

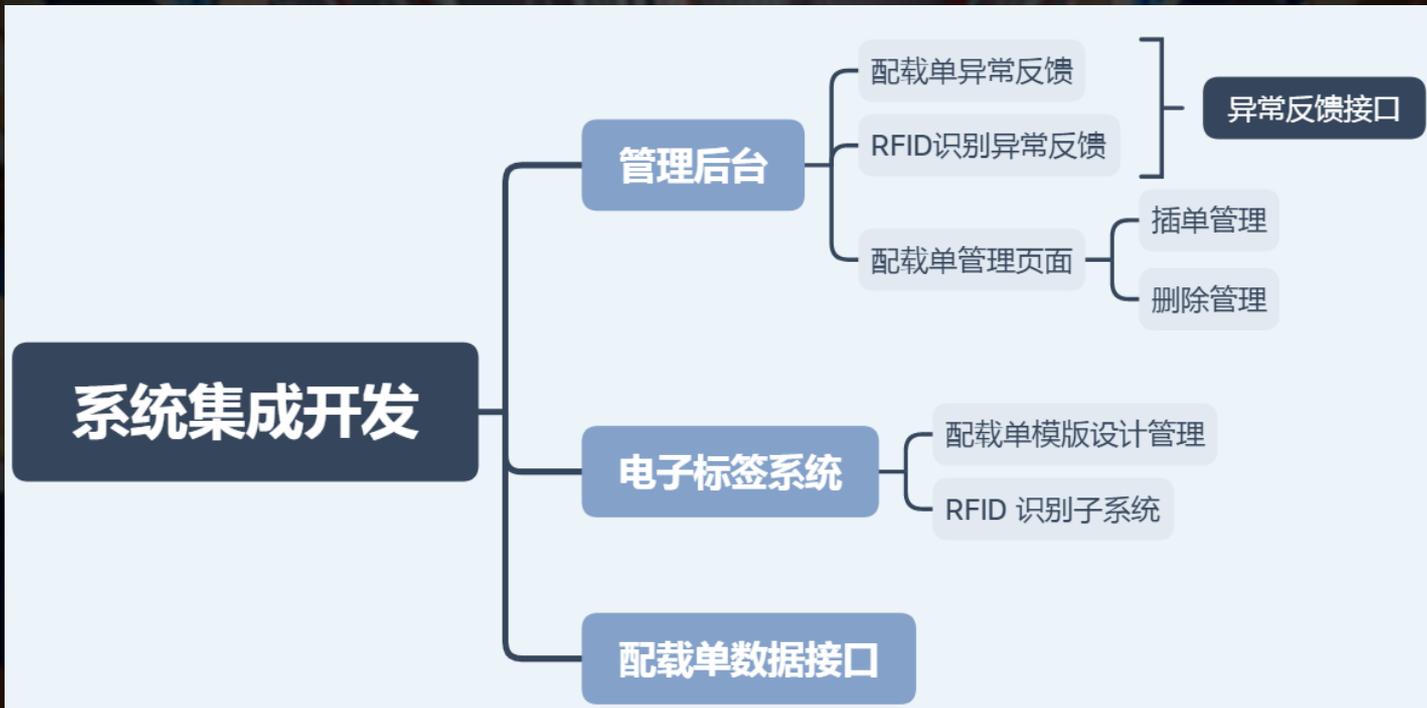
BLANK 空单

系统功能-异常处理机制

08

配置单加载出错环节引入PDA重新调整配载单，防止出错，保障系统运行流畅。





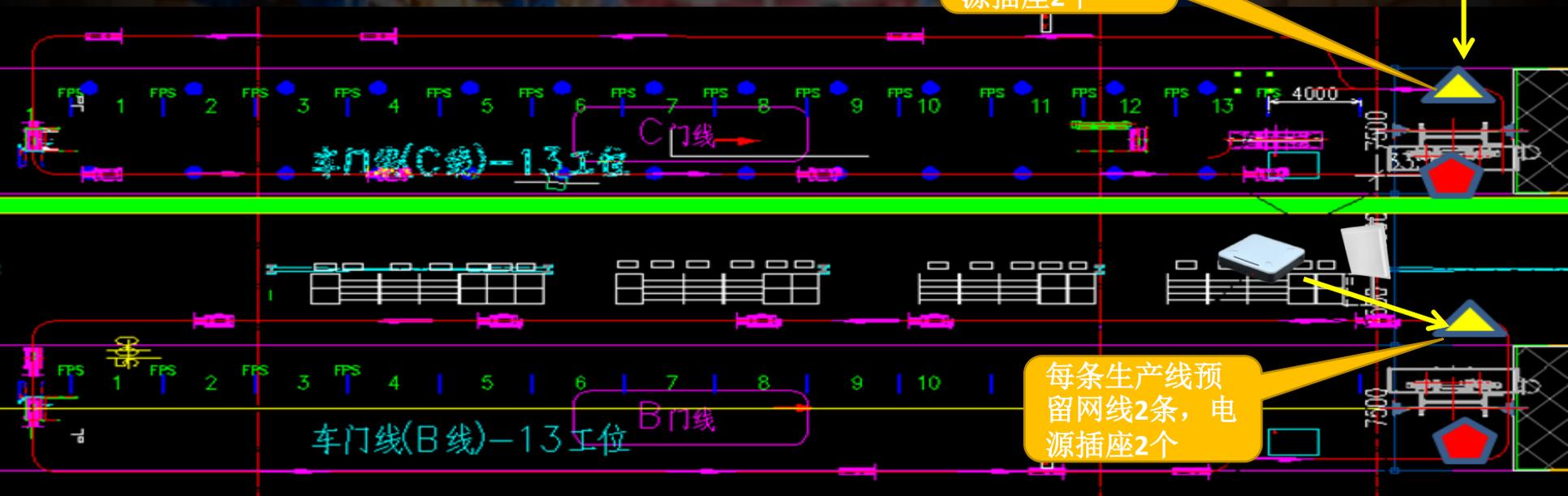
现场实施-网络布线

11

布线约定

标签的刷新动作仅在起始位置，RFID 一体机在扫描点之前识别小车ID，触发标签刷新后进入人工扫描点。每个基站安装点要求，网线1条，电源插座一个（若可以提供POE供电，电源插座可免），每个RFID一体机布线要求，网线一条，电源插座一个。如下图黄色小三角形所以，红色五边形为下线点位置，不做布线。

每条生产线预留
网线2条，电
源插座2个



现场实施-配件安装

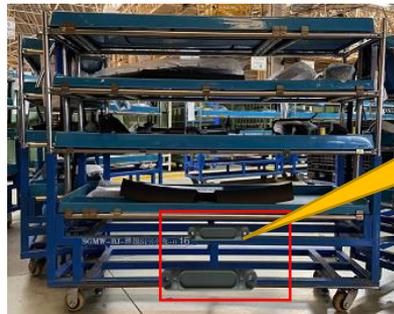
12

显示标签安装

标签安装在移动物料小车上，从安全与防护上考虑，需要采用定制加工的安装支架进行安装，参考以下安装模式

RFID标签安装

标签安装在移动物料小车上，采用螺钉固定在小车上，参考以下安装模式



每辆物料小车
安装两只RFID
标签