项目设计书

**一、项目名称**

基于物联网技术的智能购物车与无人超市系统

**二、项目简介**

基于物联网技术，实现智能购物车与无人超市主控无线通信，超市主控在通过物联网模块，将顾客使用购物车的情况与超市环境上传，更便于经营者管理，节省人工成本，该项目新增了无人超市打折促销的功能，考虑到老人不懂得扫码付款，优化付款方式，加入NFC支付功能。

**三、项目方案**

**1.项目背景与目标**

随着物联网技术的发展，无人超市为我们的生活带来了极大的便利。但无人超市的商品定价基本上都是一成不变，而且还高于传统超市，也不能像传统超市做些促销活动，来吸引消费者。还有些无人超市，进入前需先扫码，结算也需要手机扫码支付，这样对于一些不懂得使用智能手机扫码的老年人而已，超市就是形同虚设。结账时需要在自助收银台前排队等候。因此，采用智能技术手段来优化和改良现有的无人超市，就显得非常有意义。

为此，我设计了智能购物车与无人超市相结合系统，目标是实现以下目的：

1）经营者可以远程下发超市促销活动，播放宣传语，用炫彩的灯光来吸引消费者；

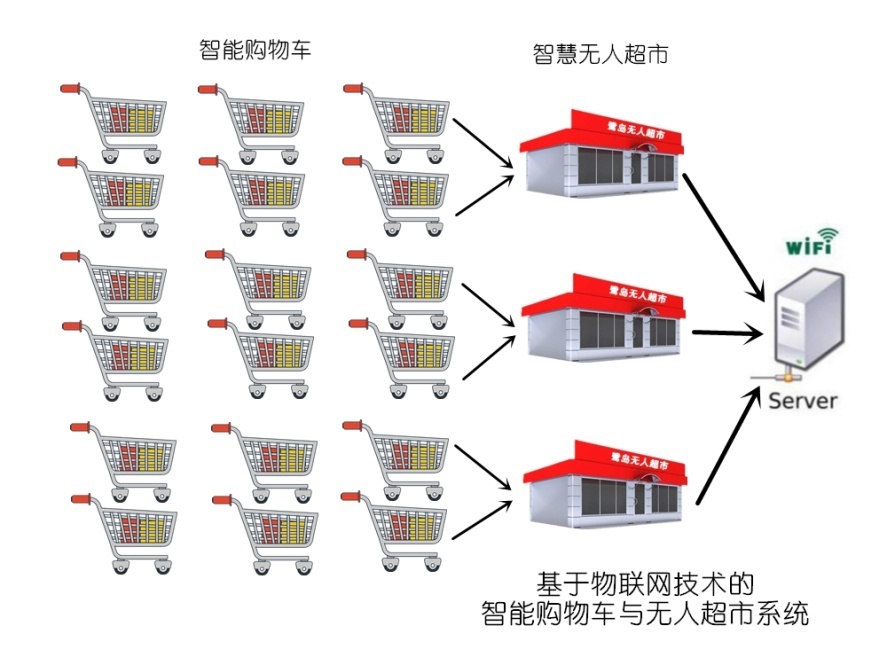
2）超市内生鲜区商品的销售有一定的时间限定，系统可定时打折促销，降低库存，减少损失；

3）购物车上可直接识别商品，触碰NFC，直接结算付款；

4）运程观察到超市的购物环境，通风情况，温湿度等；

5）实现超市内所有购物车与超市主控的联网，超市主控与物联网PC端的联网。

**2.问题提出**

我们提出的主要基于物联网技术的智能购物车与无人超市系统，通过装在购物车上的人工智能视觉传感器，识别商品，运用NFC结算，并将结算金额上时时传到物联网PC端；可远程下发超市促销活动，与生鲜区商品定时打折，吸引更多的消费者；一家无人超市主控，与多部智能购物车连接通讯，而物联网PC端同时又监控多家无人超市，从而形成一个智慧无人超市系统。

**3.项目创新特色概述**

作品主要创新与亮点是采用了移动购物车替代收银台，避免排队的困扰，运用NFC进行商品结算，上传结算金额到物联网PC端，经营者通过物联网下发超市打折促销活动，以及系统的定时打折功能。

**4.项目功能介绍**

顾客走近智慧无人超市，触发红外避障开关，超市闸门自动开启。顾客手推智能购物车开始选购商品，将欲购商品的标签放入人工智能视觉传感器前，商品会被识别出来，语音合成模块会告知商品的价格，然后将商品放入购物车，继续选购。

经营者可以通过物联网EASY IOT向超市主控下发超市的促销活动，主控通过无线信号传输活动力度给智能购物车，购物车上的MP3模块会播放宣传语，折扣会在顾客结算时直接扣减；同时经营者可以下发打开货架上炫彩灯带的指令，以吸引顾客的注意，让顾客知道该超市在做活动。

为了防止生鲜区的商品滞销而导致变质腐烂无人购买，本项目还带有每日定时打折功能，这样可以提高生鲜区的销售额，防止营业者利益受损。折扣同样也在商品结算时直接扣减。

超市室温升高时，经营者可以从物联网PC端观测到室温数值，同时超市内的制冷通风系统会自动运行。

顾客选购完商品，将购物车推至出口处，点击结算按钮，手机触碰NFC模块，系统将按照超市折扣进行结算，语音合成模块播放结算成功，智能购物车向超市主控发送该量购物车已结算信号，超市出口闸门便会打开。这时，结算金额也通过无线信号，传给主控板，再由主控板的物联网模块上传到PC端，经营者远程就能看到超市商品的销售情况。

在某些商品销售完后，无人超市的主控板会向物联网PC端发送缺货提醒，经营者需要安排人手进行人工补货。

**5.项目反思与前景**

本作品属于演示模型，外观略显粗糙，若能借助更专业的手段，可以将集成度提高，外观可以更精美，购物车部分将更加美观。本次研究制作的智能购物车与无人超市系统是一项可以解决社区现实需求和有发展前景的作品。通过这次作品学习、设计和制作，带给我很大的启发，在今后的学习中，我要学习更多智能硬件，实现更多功能，获得更大的提升，制作更多的创意作品。