基于鑫旺微的EPS升级方案设计

## 1. 简介

本方案设计的目的是为了在产品发布后可以方便地通过预留的通信口对产品中的固件程序进行更新升级，即程序在运行过程中对User Flash的部分区域进行烧写。

通常在实现该功能时，需要在设计固件程序时编写两个项目代码，第一个项目程序不执行正常的功能操作，而只是通过某种通信管道（如USB、[USART](http://writeblog.csdn.net/view/1368493.htm)、CAN等）接收程序或数据，执行对第二部分代码的更新（BootLoader）；第二个项目代码才是真正的功能代码（AppCode）。这两部分项目代码都同时烧录在User Flash中，当芯片上电后，首先是第一个项目代码开始运行，它作如下操作：

1）检查是否需要对第二部分代码进行更新；

2）如果不需要更新则转到4）；

3）执行更新操作；

4）跳转到第二部分代码执行。

## 2. 开发环境

**2.1硬件**

1）EPS控制器（MCU型号：鑫旺微KF32A140IQS）；

2）PCAN USB-CAN分析仪；

3）鑫旺微单片机程序下载器KF32DP2；

4）PC机。

**2.2软件**

1）鑫旺微ChipON IDE开发环境；

2）PCAN调试工具；

## 3.方案设计

**3.1整体方案**

PC机将鑫旺微ChipON IDE生成的hex文件按规定格式通过USB-CAN总线适配器传送至EPS控制器的单片机KF32A140IQS，KF32A140IQS单片机将hex文件解析并写入Flash中，实现代码更新。为提高开发效率，本方案初步计划分两步走。

1. 简化版升级方案，升级协议参考“康迪电动汽车整车设备升级规约V1.0.pdf”，需设计下位机和上位机程序。
2. 基于UDS升级方案，后续追加其他UDS服务。

计划先完成简化版升级方案，实现升级功能，后续逐步完善UDS方案。若有能力，可直接设计UDS方案。

**3.2下位机方案（简化版）**

1）用户程序中添加升级判断代码（参考康迪电动车升级规约），接收到固件升级报文后，用户程序在某块DFLASH中写入升级标识（例如在0X4400地址处写入0X55AA），然后软件复位。或者上电后某个时间内接收到升级报文开始升级。亦可提供其他设计方案；

2）单片机复位后首先运行Bootloader程序，在BootLoader中检测是否有升级标识，若不存在，跳转至用户程序，不执行升级，若存在，进行升级，升级完成后擦除该标识。

**3.3上位机方案（简化版）**

1）参考康迪电动车升级规约，若需要升级固件，上位机周期下发固件升级请求报文；

2）下位机接收到固件升级请求报文后向上位机索取升级固件，上位机根据下位机的请求帧序号发送相应的数据。

## 4.验收标准

1.提供上位机源码及下位机源码，且代码逻辑清晰，结构合理，注释详细；

2.提供上下位机详细的方案设计文档及使用说明；

2.参考康迪电动车升级规约，实现程序更新功能（项目周期10天）；

3.后续能在该代码基础上实现UDS升级及其他服务。

杜攀攀

2021/12/7