天津市北海通信技术有限公司

记录性文件

**Digital pis司机室终点站LED屏**

**软件概要设计说明书**

(BH/QR-26-01)

编制： 吴增强

审核：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

批准：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

发布日期： 年 月 日

**修订记录表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 日期 | 拟制 | 审核 | 备注 |
| V0.1 | 2013/5/9 | 吴增强 |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**目录**

1引言 4

1.1目的 4

2总体设计 4

2.1基本设计概念和处理流程 4

2.1.1应用层设计 4

2.1.1.1数据接收层划分 4

2.1.1.2显示处理层划分 4

2.1.1.3应用层模组框图 5

2.1.2中间层设计(移植层) 5

2.1.3驱动层 5

2.1.3处理流程 6

3接口设计 8

3.1外部接口 8

4各模块状态变迁 8

5命名规则 8

5.1综述 9

5.1.1函数命名 9

5.1.2数据类型命名 9

6文件树 9

# 1引言

## 1.1目的

该文件用于规范数字pis模块(司机室终点站LED屏软件)的程序结构设计，指导后续的软件编码工作，使软件易于维护。

# 2总体设计

## 2.1基本设计概念和处理流程

### 2.1.1应用层设计

该模块应用层总体分为2层，数据接收层、数据处理层。

数据接收层：完成网络接口数据的接收，每次用于显示的点阵数据可能分几包进行发送，收到每包数据都先进行存储，知道收到一帧完整的点阵数据。

显示处理层：依据网口收到的一帧数据，驱动LED屏进行显示。

#### 2.1.1.1数据接收层划分

I.网络接收模块process\_net：用来接收所有需要网络传输的数据、指令；

#### 2.1.1.2显示处理层划分

I.显示处理模块process\_net：依据网口接收到的数据，驱动LED屏进行显示。

#### 2.1.1.3应用层模组框图

应用层结构

数据接收层

显示处理层

Socket

网络接收模块process\_net

显示处理模块process\_net

### 2.1.2中间层设计(移植层)

该层软件在本系统软件中起到承上启下作用，为应用层提供通用访问接口。

### 2.1.3驱动层

该层提供系统中使用的所有驱动程序，具体描述如下：

drv\_CMIS：

cortex-M3 内核级的驱动程序，和启动代码

drv\_STM32F2xx\_StdPeriph：

为ST提供的标准外设库，包含了STM32F207ZC的片上外设相关的驱动程序

drv\_ether/ drv\_lwip\_v1.3.2：

为STM32F207ZC这款ARM处理器嵌入的TCP/IP协议栈，为网络数据的收发提供支持

drv\_bsp：提供板级硬件设备的驱动程序（如：74HC595、AT24C32、LED等）

### 2.1.3处理流程

驱动层为中间层提供相应处理底层硬件接口，中间层用来为应用层提供相应硬件处理接口。

应用层的网络接收模块获取网络上的命令和数据，并对数据进行处理，为显示处理模块处理LED屏的显示提供依据。

数据操作流程:

中间层

应用层

驱动层

外部数据

外部数据

应用层操作流程:

数据处理层

外部数据

数据接收层

外部数据

软件工作流程：

开始

设备初始化

等待数据

判断数据

无效数据

刷新LED屏显示

数据有效



总体框图:

硬件

驱动

TCP/IP协议栈

中间层

应用层

# 3接口设计

## 3.1外部接口

本模块网口接入数字pis系统，采用UDP协议通信，详见：《全数字PIS系统协议0.11.doc》

# 4各模块状态变迁

无

# 5命名规则

以下仅说明函数命名规范以及数据类型命名

## 5.1综述

### 5.1.1函数命名

函数采用字母+下划线（xxx\_yyy\_zzz）的命名方式,

### 5.1.2数据类型命名

对于C语言中缺省的数据类型,采用如下相对应的命名:

|  |  |
| --- | --- |
| void | Void |
| signed char | int8 |
| signed short | int16 |
| signed int | int32 |
| unsigned char | u8 / uint8 |
| unsigned short | u16 / uint16 |
| unsigned int | u32 / uint32 |

# 6文件树

无