

全彩色 LED 控制协议

—— 动态区域部分

2014-12-30

Copyright

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form by print, photo print, microfilm or any other means without written permission by ONBON.

© 2010-2011 Onbon

版本历史:

版本号	日期	作者	描述
1.0	2014-12-30	张书鸣	动态区域协议初始版本（同步区部分）
1.0	2015-8-14	李建平	动态区协议重新梳理
1.0	2015-8-31	高瑞	动态区协议补充修改
1.0	2015-09-08	樊腾祥	字库与图库模式管理
1.0	2015-09-16	樊腾祥	为了写代码方便调整一下页长度的位置
1.0	2015-10-26	樊腾祥	修改图库文件格式和存储文件路径

目录

- 1. 动态区域概述..... 4
 - 1.1 动态区描述..... 4
 - 1.2 通讯方式..... 4
 - 1.3 术语和缩略语..... 4
 - 1.4 协议说明..... 4
- 2. 字库图库模式转义字符定义..... 4
- 3. 动态区数据模式..... 5
 - 3.1 字库/图库模式..... 5
 - 3.2 图片模式..... 5
- 4. 动态区域相关命令..... 6
 - 4.1 更新动态区域信息..... 6
 - 4.1.1 图片模式数据页..... 7
 - 4.1.2 字库/图库模式数据页..... 8
 - 4.2 删除动态区信息..... 9
 - 4.3 更新字库，图库数据..... 9
 - 4.4 删除字库，图库数据..... 10
 - 4.5 保存动态区到本地..... 10
 - 4.6 删除本地动态区..... 11
 - 4.7 ACK 响应报文（ACK）..... 11
 - 4.8 NACK 响应报文（NACK）..... 11

1. 动态区域概述

1.1 动态区描述

1. 动态区域是一个较为特殊的区域，区域信息不来自节目 xml 文件，而来源于上位机 TCP 报文与 TCP 传输信道。

2. 动态区可作为全局节目（所谓全局节目就是要在其他节目之上，需立即播放，且不影响其他节目播放），也可以和其他节目绑定，只有播放被绑定的节目才播放动态区，也可以单独当一个节目播放和其他节目轮播。

3. 动态区域永远在其他内容的上方（即覆盖其他内容可以设置透明度）。

4. 动态区域信息掉电不保存，但是可以无限次更新。

5. 一个屏幕可以有多个动态区，动态区不能重叠。目前暂定最多有 32 个区域。每个区内，最大支持 10 页数据

1.2 通讯方式

TCP 信道有两个，一个负责报文命令传输，一个负责文件传输，文件传输不做校验通过 TCP 报文命令管理动态区，TCP 文件传输信道更新节目内容。

Ethernet

1.3 术语和缩略语

Name	Description
MSB	高位字节
LSB	低位字节
Unsigned int	32 位无符号整型

1.4 协议说明

- ◆ 动态区表示层使用同步区数据格式。
- ◆ 本文中十六进制数据表示为 0x??，如 0x7E。
- ◆ 本文中涉及到的多字节参数，均以先低字节(LSB)后高字节(MSB)顺序发送，但是对于文件名和控制器名称等字符串参数，发送时按顺序发送，如“P123”则先发送‘P’，最后发送‘3’。
- ◆ 本文中提及的数据长度，如无特别说明，皆是以字节（byte）为单位
- ◆ 本文中提及的时间相关的参数均采用 BCD 码
- ◆ 本文中所有偏移量、块地址等参数如无特殊说明，均以 0 开始计算。
- ◆ 本文中区域的坐标定义按照左上角为坐标原点。横、纵坐标分别向右、向下延伸。
- ◆ 本文中提及的保留字全部默认发送 0x00

2. 字库图库模式转义字符定义

动态区域数据，字库和图片需要混合显示，上位机下发下来的数据，需要区分是调字库，还是调图库，如果是字库还需要知道字体名称、字号，颜色（RGB888）、加粗、斜体、下划线，因此需要添加转义字符，用来区分所需属性和要显示的字符。

- ◆ 本数据域中所有转义字符都以“{”开始“}”结束。
- ◆ 字库数据已“{F”开始“}”结束，括号内部是要显示文字的相关属性括号后面跟显示内容

- ◆ 图库数据已“{P”开始“}”结束，括号内部是图库中图片的文件名
- ◆ 数据中遇到“{n}”换行

3. 动态区数据模式

3.1 字库/图库模式

“字库/图库”模式每个屏幕可以有多个动态区，具有静止，上移，下移等特技，控制卡可以混合调用字库和图库数据,图库直接使用“png”图片文件，存放在 dynamic 文件夹下，以四位阿拉伯数字命名。

3.2 图片模式

控制器按图片显示，无需关心图片内容。每个动态区支持多页数据，具有图文分区的显示特技。

4. 动态区域相关命令

4.1 更新动态区域信息

Name	Size(Byte)	Value	Description
CmdGroup	1	0x82	命令组编号
Cmd	1	0x00	命令编号
DataLen	4		数据域长度
AreaNumber	2	N	更新的区域个数
Area1DataLen	4		区域“0”的数据长度，从区域“0” AreaID 字段开始
Area2DataLen	4		
...			
AreaNDataLen	4		区域“N”的数据长度，从区域“0” AreaID 字段开始
AreaID	1	0	区域序号 0-31 动态区叠加的时候 AreaID 值最大的在最顶层
X	2		动态区 x 坐标
Y	2		动态区 y 坐标
W	2		动态区宽度
H	2		动态区高度
Transparency	1		动态区不透明度 0-255
ProgrmRelation	1		1 关联节目绑定播放 0 关联节目播放完后播放
RelatedProgram	2		与其他节目的关系 0xffff—全局区域。 0—关联节目 0，该动态区域与异步节目 0 一起播放 1—关联节目 1，该动态区域与异步节目 1 一起播放 N—关联节目 N，该动态区域与异步节目一起播放。 注意： 1.如果发下来的值和节目没有匹配值按 0xffff 处理。 2.若绑定的节目无效，按 0xffff 处理。
RunTime	1		0 立即播放(绑定节目一起播放) 1 自动轮播
RunMode	1	0x00	动态区运行模式 0—动态区数据循环显示。

			1— 动态区数据顺序显示，显示完最后一页后就不再显示 2— 动态区数据显示完成后静止显示最后一页数据。 3— 动态区数据循环显示，超过设定时间后数据仍未更新时删除动态区信息。 4--动态区数据循环显示，超过设定时间后数据仍未更新时播放 LOGO 图片
Timeout	2		动态区数据更新超时时间，单位为秒
Reserved	8		保留字
DataType	1		数据模式 0x00-图片模式 0x01-字库模式
TotalPage	1		此动态区的数据页数(1-10)
PageData0	N		DataType=0x00 时，请参考 图片模式数据页 DataType=0x01 时，请参考 字库/图库模式数据页
...			
PageData10	10		DataType=0x00 时，请参考 图片模式数据页 DataType=0x01 时，请参考 字库/图库模式数据页
...			
AreaID	1	N	区域序号 0-31 动态区叠加的时候 AreaID 值最大的在最顶层
...			
如果字库/图库模式没有以下数据			
PicDataFlow0	N		图片数据流，为完整图片文件内容 注：此处传输先通过报文信道传输，以后配合上位机通过文件传输信道传输
...			
PicDataFlowN	N		图片数据流，为完整图片文件内容 注：此处传输先通过报文信道传输，以后配合上位机通过文件传输信道传输

命令执行后，控制卡回复 ACK 或 NACK。

4.1.1 图片模式数据页

Name	Size(Byte)	Value	Description
Order	u16	0	当前页的播放次序

StayTime	2	u16	停留时间 指显示特效完成后以及清场特效进行前，图元的静态显示时间
DisplayEffects	1	U8 型	显示特技 0x00 - 无特效(快速打出，默认值) 0x01 - 随机显示 0x02 - 静止显示(静态图片，图元不切换) ... (更多详见《特技管理部分》)
DisplaySpeed	1	U8 型	显示特技运行速度(不用就不设置) 1~64 级，64 级最慢
ClearEffects	1	U8	清场特技 0x00 - 无特效(不清场，默认值) 0x01 - 随机显示 0x02 - 静止显示(静态图片，图元不切换) ... (更多详见《特技管理部分》)
ClearSpeed	1	U8	清场特技运行速度 1~64 级：1 级最快，64 级最慢
PixelSpeed	1	U8	显示特技运行速度(不用就不设置) 1~8，每次移动的点数
Suffix	8		图片格式后缀名,如"jpg" "bmp" "png"等; 必须为小写;
PageDataLen	4		当前页图片数据长度
PicDataFlowOffset	4		图片数据流的索引值
PicDataFlow	N		当前页图片数据流

4.1.2 字库/图库模式数据页

Name	Size(Byte)	Value	Description
Order	u16	0	当前页的播放次序
StayTime	2	u16	停留时间 指显示特效完成后以及清场特效进行前，图元的静态显示时间
DisplayEffects	1	U8 型	显示特技 0x00 - 无特效(快速打出，默认值) 0x01 - 随机显示 0x02 - 静止显示(静态图片，图元不切换) ... (更多详见《特技管理部分》)
DisplaySpeed	1	U8 型	显示特技运行速度(不用就不设置) 1~64 级，64 级最慢
ClearEffects	1	U8	清场特技 0x00 - 无特效(不清场，默认值) 0x01 - 随机显示 0x02 - 静止显示(静态图片，图元不切换) ... (更多详见《特技管理部分》)
ClearSpeed	1	U8	清场特技运行速度 1~64 级：1 级最快，64 级最慢

PixelSpeed	1	U8	显示特技运行速度(不用就不设置) 1~8，每次移动的点数
FontCode	1		编码格式 0 GB2312 1 Unicode16 2 GBK 3 BIG5
BgColor	4	U32	背景颜色 (ARGB8888 格式)
LinesSizes	1		行间距
PageDataLen	4		当前页的数据域长度
Content	N	String	文字采用"{F, 字体名称, 字号, 颜色 (RGB888), 加粗, 斜体, 下划线, 中划线, 反锯齿}"开头如果没有属性参数使用默认值 注: 默认宋体 12 号白色, 加粗、斜体、下划线、中划线、反锯齿都为 F T(t)orF(f), 两个字符之间用 "/" 隔开 "{F,0x5fae/0x8f6f/0x96c5/0x9ed1,10,F,0xffffffff,F,F,F,F,F},0x4e0a/0x6d77/0x4ef0" 图库文件采用“阿拉伯数字”为文件名"{P "开头" {P ,0001,0002,0003} " 当数据遇到" {n} "换行, 如果没有" {n} "自动根据窗口换行

4.2 删除动态区信息

Name	Size(Byte)	Value	Description
CmdGroup	1	0x82	命令组编号
Cmd	1	0x01	命令编号
DataLen	4	1	数据长度
DelArreaNumber	1		要删除区域的个数, 如果该值为 0xFF, 则删除所有动态区
DelAreaID0	1	0	删除“0”区域
...			
DelAreaIDN	1	N	删除“N”区域

命令执行后, 控制卡回复 ACK 或 NACK。

4.3 更新字库, 图库数据

注: ftp or tcp ?

Name	Size(Byte)	Value	Description
CmdGroup	1	0x82	命令组编号
Cmd	1	0x02	命令编号
DataLen	4		数据域长度
FileName	4		文件名
Data	N		文件包数据

字库有单独安装字库的命令安装到控制器

图库通过 FTP 把所有图片文件上传到/onbon/fontPic 文件夹下

4.4 删除字库，图库数据

Name	Size(Byte)	Value	Description
CmdGroup	1	0x82	命令组编号
Cmd	1	0x03	命令编号
DataLen	4		数据域长度
FileNumber	4		需要删除文件总数， 如果该值为 0 则删除所有文件，后面的文件名数据不发送。
FileName1	4		文件名 1
FileName2	4		文件名 2
.....			
FileNameN	4		文件名 N

4.5 保存动态区到本地

Name	Size(Byte)	Value	Description
CmdGroup	1	0x82	命令组编号
Cmd	1	0x04	命令编号
DataLen	4		数据域长度
AreaNumber	1		需要保存的动态区总数 如果该值为 0 保存所有动态区，后面的区域 ID 数据不发送。
AreaID1	1		要保存的动态区 ID 号
AreaID2	1		要保存的动态区 ID 号
.....			
AreaIDN	1		要保存的动态区 ID 号

4.6 删除本地动态区

Name	Size(Byte)	Value	Description
CmdGroup	1	0x82	命令组编号
Cmd	1	0x05	命令编号
DataLen	4	0	数据域长度

4.7 ACK响应报文 (ACK)

ACK 为控制器响应报文，其报文格式为：

Name	Size(Byte)	Value	Description
CmdGroup	1	0x01	命令组编号
Cmd	1	0x01	命令编号
Status	2	bit0=0	控制器状态
Error	2		错误编号
DataLen	2	5	数据长度
ProcessState	1	u8 型	命令处理状态 0x00 – 处理完毕 0x01 – 尚未处理完毕 其他值，表示建议等待时间（秒）
TimeStamp	4	u32 型	命令的时间戳（或 ID）

报文传输方向：控制卡 → 上位机

返回值：无

4.8 NACK响应报文 (NACK)

NACK 为控制器响应报文，当控制卡执行命令处理出错需要响应此报文。其报文格式为：

Name	Size(Byte)	Value	Description
CmdGroup	1	0x01	命令组编号
Cmd	1	0x02	命令编号
Status	2	bit0=1	控制器状态
Error	2		错误编号
DataLen	2	0	数据长度

报文传输方向：控制卡 → 上位机

返回值：无