



{Project: HMD-MP4-I }

Document: *Requirement*

Document Revision History

Date	Revision	Description	Author
8/20/07	1.0	Initial Version	Sanmao
8/22/07	1.1		XT,Sanmao
8/28/07	1.2		Sanmao
8/29/07	1.3		Sanmao
1/10/08	1.4	Modified by Customer's Requisition (draft)	Lhp
1/10/08	1.5		Lhp,Sanmao,Tl,Lyy,Xt

Table Of Contents

1. DESIGN OBJECTIVE	4
2. SOLUTION	4
2.1 系统整体	4
2.2 基于 TMS320DM644x 的多媒体播放方案	5
1) 功能简介	5
2) 按键及外部接口设计说明	7
3) LED 状态显示 (建议)	9
4) 界面设计说明	9
4) 规格	9
5) 使用方式	9
2.2 HMD	10
2.3 IP-DC	12

1. Design objective

设计一套支持网络节目自动下载的多功能便携式头戴娱乐影音系统。

- 功能

电影播放、音频播放、参数设置、电影节目自动下载。

- 设计主要变更提示

- 整体系统由原来的一体化播放器（头戴显示器与 PMP 播放器集成在一起）与底座改为头戴式显示器（简称 HMD）、多媒体播放器（简称 HMD-MP4-I PMP）和底座（简称 IP-DC）三部分，PMP 与 HMD 眼镜分离；
- 改 SD 卡存储为使用内置的 Nand Flash 做存储介质；

2. Solution

2.1 系统整体

系统分为 3 大部分：HMD，PMP 播放器，底座。

IP-DC 底座与 LiveBox 连接，多媒体播放器通过 IP-DC 连接因特网，自动下载预定的视频节目到播放器存储介质上，实现本地播放。

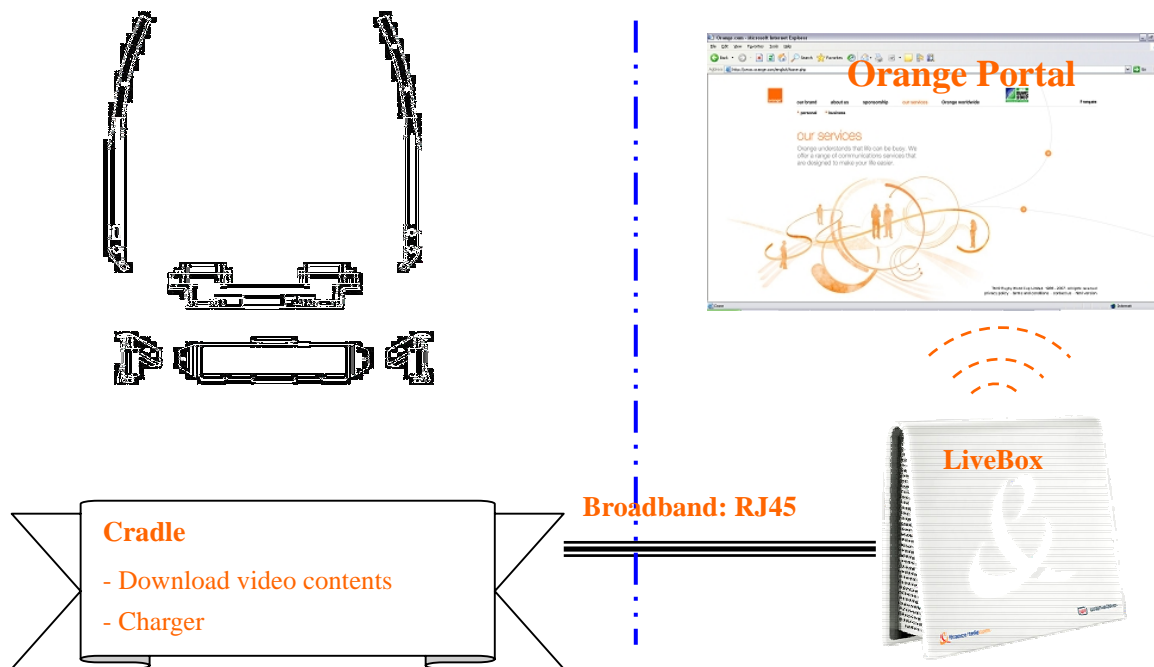


图 1 系统整体示意图 (来自法国电信邱世文)

2.2 基于 TMS320DM644x 的多媒体播放方案

1) 功能简介

● 头戴影院

支持播放微软 WMV9 视频文件的视频解码和播放。考虑到到现有资源及数字版权保护等因素，其它视频文件暂不支持。

在电影菜单下，可浏览文件名，显示文件是否已播放过，通过 Menu 还可执行删除、收藏、文件属性查看等操作；在电影播放过程中，可执行快进/快退、前/后一文件播放、暂停、设置书签、搜索等操作。

● 音频播放

支持解码和播放 MP3/Wma(支持 WMA9),wav 音频格式。

在音乐菜单下，可浏览文件名，显示文件是否已播放过，通过 Menu 还可执行删除、收藏、文件属性查看等操作；在音乐播放过程中，可执行快进/快退、前/后一文件播放、暂停、设置书签、搜索等操作。

● 我的收藏

在收藏菜单下，可选择相应的 Video、Audio、Photo 文件夹，也可通过 Menu 键执行子文件夹内容清除、统计操作；

可进入相应的子文件夹浏览所收藏的文件，执行如播放、暂停、删除、设置书签、搜索等操作。

● 系统设置

对系统参数进行设置，可完成语言选择、网络参数设置、版本查看、时间设置、存储空间查看、格式化等系统设置及操作。

语言选择：中/英文；

网络参数设置：网址、用户名、密码；

存储空间：剩余空间百分比/容量值、格式化、磁盘整理；

其它：时间设置、版本查看、恢复出厂设置等。

● 固件升级

通过下载固件升级文件，获得最新的功能，升级文件获得方式可选择网络下载（或通过 USB2.0 接口与 PC 机连接获得），当磁盘中有升级文件存在时，系统在开机时自动完成升级操作后再执行正常开机流程。

- **自动检测状态(待定)**

先同时按住 **Menu** 键、**Play** 键，再长按开关键开机后，进入自动检测状态。检测项依次为（具体检测项及顺序由硬件工程师确认），检测完成后自动进入正常开机状态：

- （1）磁盘坏区检测
- （2）视频输出检测
- （3）音频输出检测
- （4）按键及开关检测
- （5）LED 检测
- （6）电池电压基准值校准

- **电池电压检测（建议）**

电池电量显示：建议分高、中、低三档显示电池电压值

低电压报警：报警时，LED、视频画面、音频均显示相应的提示。

低电关机：低电压报警持续 15 分钟（？）或电压低于设计值时自动关机。

电压值测量精度： $\leq 0.01V$

2) 按键及外部接口设计说明



图 2 底座和多媒体播放器示意图

● 按键设计

- (1) Power: 长按开/关机
- (2) Ok/Play/ Pause: 菜单显示时, 表示选中; 文件显示时, 表示播放; 播放过程中按键, 在播放与暂停之间切换
- (3) Volume Up & Down: 上下方向键/音量增减键
- (4) Left/Backward & Right/Forward: 左右方向键/快进快退键
- (5) Menu: 退出键
- (6) Reset1: 硬件复位键, 在插入底座时, 强行触发, 保证 PMP 工作状态正常
- (7) Reset2: 硬件开机键, 在 Reset1 关闭 PMP 后触发, 开启 PMP 进入自动下载界面
- (8) Movie/MP3 Switch: 视频和音频播放状态切换键
- (9) Play Mode: 音乐随机播放开关: 随机播放和顺序播放切换

序号	键名	功能	备注
1	Power	开/关机	
2	Ok/Play/ Pause	确定、播放与暂停	
3	Volume Up & Down	上下方向键/音量增减键	
4	Left/Backward & Right/Forward	左右方向键/快进快退键	
5	Menu	返回上一级菜单	
6	Reset1	硬件复位键	PMP 在插入底座充电前, 强行触发, 关闭 PMP
7	Reset2	硬件开机键	在 Reset1 关闭 PMP 后触发, 开启 PMP 进入自动下载界面
8	Play Mode	随机播放开关	
9	Movie/MP3 Switch	音乐快捷键	视频播放状态和音频播放状态切换

备注 1: 考虑加入加速度感应键, 识别上下左右方向。

● 接口设计

- (1) 头戴式显示接口

采用 usb—8pin 接口, 标准接口, 头戴眼镜公司已经提供 (power, cvbs, 耳机输出)

- (2) 耳机接口

听 MP3 时使用

- (3) USB2.0 接口 (USB—slaver)

与 PC 连接时, 可对 PMP 播放器存贮介质进行读写等操作。

- (4) 底座接口

完成充电和视频节目自动下载，以及视频和音频信号的输出。

PMP 插入底座时，先触发位于 PMP 上的 Reset1 按钮关闭 PMP，然后触发 Reset 2 按钮开启 PMP 进入视频节目自动下载功能。

3) LED 状态显示（建议）

采用 1 个 3 色 LED 进行状态显示。

序号	项目	状态	备注
1	网络下载	节目下载中	
2		节目下载完毕	
3		网络断开	
4		节目播放	
5		开机	处于主界面、文件浏览夹、系统设置等非播放状态
6		电源状态	?

4) 界面设计说明

- 主界面菜单分为：电影、MP3(音乐)、收藏、设置五项。
- 开机后根据 Movie/MP3 推钮的位置将默认选择光标停在电影或 MP3(音乐)图标上。
- 主界面显示系统日期时间和电池电量。

4) 规格

5) 使用方式

使用模式	移动播放模式			固定底座播放模式			固定底座 下载模式
	视频	音频		视频		音频	
	头戴视频	头戴音频	耳机音频	头戴视频	电视视频	音响输出 放大	视频文件 下载
	通过 HMD 看电影	通过 HMD 耳 机听音乐	通过耳机连接 到播放器播放 音乐	通过头戴看 电影			
	视频和音频 输出	视频和音频输 出	视频无输出，音 频输出		视频和音 频输出	视频无输 出，音频 输出	视频输出 和音频输 出
支持	是	是	是	否	是	是	是
编号	1	2	3	4	5	6	7

共有 7 种使用方式，如上表。

移动播放模式：即 PMP 不与底座相连接状态下的使用

固定底座播放模式：即 PMP 放在底座上，连接电视或者音响进行视频或音频播放

固定底座下载模式：即 PMP 放在底座上，进行预订的视频文件下载

备注 1：PMP 插在底座上时，缺省为电视信号输出、充电和自动下载功能

通过遥控器操作可终止自动下载功能返回到主界面，选择进入视频和音频播放功能；

音频播放不提供视频界面，即关闭视频输出。

备注 2：无论是固定底座播放模式还是固定底座下载模式，都同时支持充电。

2.2 HMD

采用讯宝的头戴式显示器，与 PMP 播放器的连接为 Mini USB 8PIM，输出音视频信号及供应 3.6V HMD 工作电源。



图 3 头戴式显示器

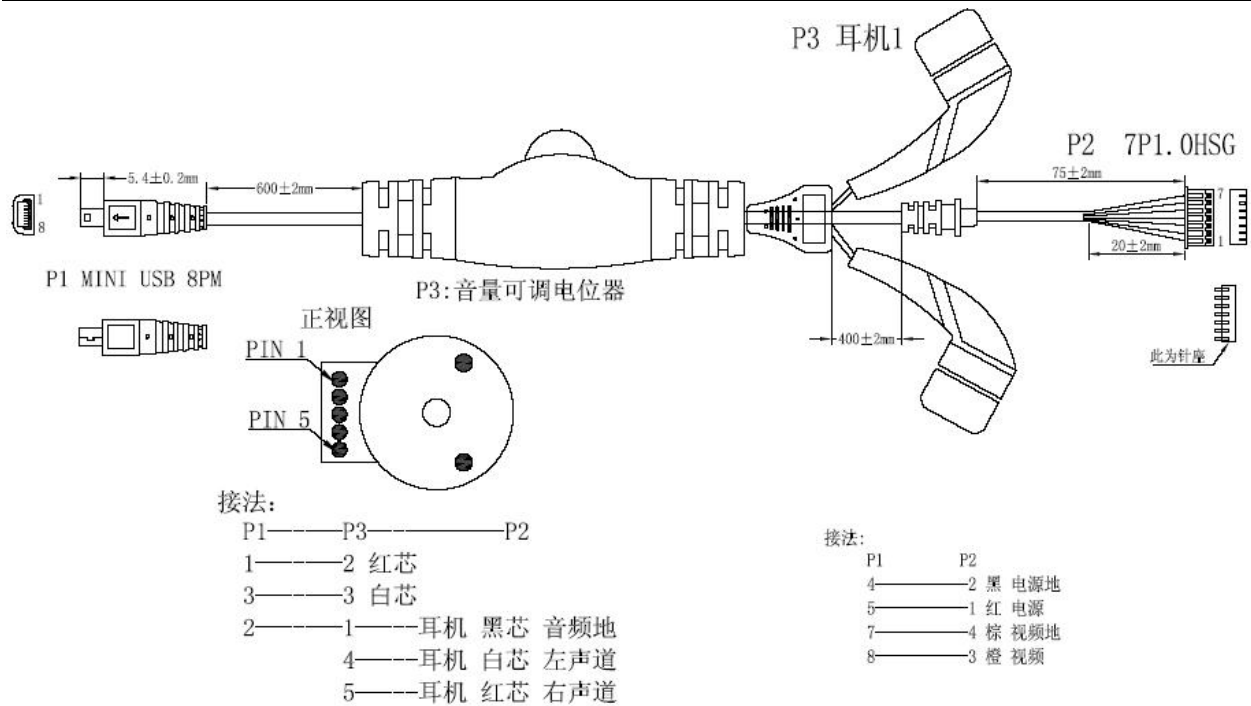


图 4 Mini USB 8pin 连接线

Key Specifications/Special Features:

- 48-inch video headset with 320 x 240 resolution, TFT-LCD screen
- Advantages:
 - Display: 48-inch virtual TFT-LCD screen
 - Resolution: 320 x 240 (QVGA)
 - Video input format: NTSC, PAL, SECAM
 - Viewing angle: adjustable
 - Non pressure on your nose, the pressure were reduced by hat on entire head
 - You will feel more comfortable
- Specifications:
 - Display size: 48-inch virtual TFT-LCD screen (at 2M distance)
 - Resolution: 320 x 240 (QVGA)
 - Color depth: 24-bit input
 - Viewing angle: adjustable
 - **Image input: composite AV (Mini USB 8PIM)**
 - Video input format: NTSC, PAL, SECAM automatic selection
 - Audio: double-channel stereo
 - Power consumption: less than 450mWa
 - Color: black (available for customized)

2.3 IP-DC

1) 功能简介

- 充电
- 自动下载

通过底座的网络接口与以太网连接，完成身份认证、服务器登录、节目清单搜索、以及节目自动从英特网上下载，并将数据存储到 PMP 播放器中。

- 视频音频输出

在电视上显示 PMP 播放的视频节目。

2) 按键及接口说明

- 按键设计

无按键

- 接口设计

(1) 以太网口: RJ45, 10/100Mbps 自适应

(2) 直流电源输入口

(3) YPbPr 接口和 line out 左右声道接口: 输出到电视显示使用

(4) 红外遥控接口

- LED 状态显示

一个红色 LED 电源连通状态灯