

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/22 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510050087.4

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1320834C

[22] 申请日 2005.6.13

[21] 申请号 200510050087.4

[73] 专利权人 南望信息产业集团有限公司

地址 310012 浙江省杭州市文三路 508 号  
天苑大厦 12 层

[72] 发明人 张 健 李文德 唐慧明 张 方  
刘万峰 叶 剑

[56] 参考文献

WO01/33782A1 2001.5.10

WO03/079641A1 2003.9.25

EP1261224A2 2002.11.27

CN1595997A 2005.3.16

审查员 张 翔

[74] 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司

代理人 韩小燕

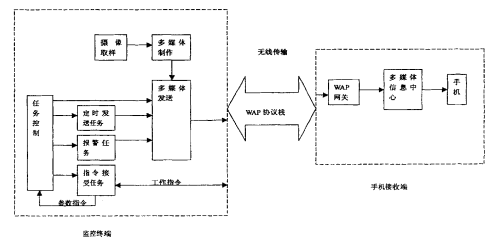
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 8 页

[54] 发明名称

一种在安全防范产品中以端对端方式传输多媒体短信的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种在个人移动通信网络中多媒体短信传输的方法。本发明所采用的技术方案是提供一种个人移动通信网络中多媒体短信传输的方法，其方法包括：任务控制步骤，用于设置工作参数，验证用户信息，进入工作状态；信号采集步骤，用于多媒体短信信号的采样和编码；制作步骤，用于所述多媒体短信的制作，将所述多媒体短信封装成标准的多媒体包格式；传输步骤，用于所述多媒体短信的发送，通过 PPP 拨号程序上网，经 WAP 协议栈，将所述多媒体短信发送到手机接收端。本发明的优势在于减少多媒体短信传输的成本，提高了信息传输的隐私性和安全性，减少了设备的依赖性，实现了完全意义上的无线传输，可应用于目前的个人移动网络通信中。



- 1、一种在安全防范产品中以端对端方式传输多媒体短信的方法，其特征是所述方法包括：  
任务控制步骤，用于设置系统参数，验证用户信息，管理调度工作任务；  
图像采集步骤，用于监控图像的采样和编码；  
制作步骤，用于所述多媒体短信的制作，将所述多媒体短信封装成标准的多媒体短信包格式；  
传输步骤，用于所述多媒体短信的发送，通过端对端协议拨号程序上网，经无线应用协议栈，将所述多媒体短信发送到手机接收端。
- 2、根据权利要求 1 所述的一种在安全防范产品中以端对端方式传输多媒体短信的方法，其特征在于所述的任务控制是短信指令的接收和处理。
- 3、根据权利要求 2 所述的一种在安全防范产品中以端对端方式传输多媒体短信的方法，其特征在于所述的短信指令是工作指令和系统配置指令。
- 4、根据权利要求 1 所述的一种在安全防范产品中以端对端方式传输多媒体短信的方法，其特征在于所述工作任务是按周期定时发送所述的多媒体短信。
- 5、根据权利要求 1 所述的一种在安全防范产品中以端对端方式传输多媒体短信的方法，其特征在于所述的工作任务是对运动图像检测报警。
- 6、根据权利要求 1 所述的一种在安全防范产品中以端对端方式传输多媒体短信的方法，其特征在于所述系统参数可实现基于无线网络的应用程序远程在线升级。
- 7、根据权利要求 1 所述的一种在安全防范产品中以端对端方式传输多媒体短信的方法，其特征在于所述多媒体短信基于 WAP Forum 的《WAP-209-MMSEncapsulation》标准制作。
- 8、根据权利要求 1 所述的一种在安全防范产品中以端对端方式传输多媒体短信的方法，其特征在于单个所述多媒体短信能够包含多幅现场图片，并采用“幻灯片”模式播放，由 SMIL 语言指定布局和顺序。
- 9、根据权利要求 1 所述的一种在安全防范产品中以端对端方式传输多媒体短信的方法，其特征在于终端可以保存三个所述的手机接收端的号码。
- 10、根据权利要求 5 所述的一种在安全防范产品中以端对端方式传输多媒体短信的方法，其特征在于所述的运动图像检测报警部分加入环境灯光判断算法。

## 一种在安全防范产品中以端对端方式传输多媒体短信的方法

### 技术领域

本发明涉及一种在安全防范产品中以端对端方式传输多媒体短信的方法。适用于嵌入式硬件、图像处理、无线网络通信设备，属于无线通信领域。

### 背景技术

当前基于多媒体短信业务(MMS Multimedia Messaging Service) 的安全防范产品一般采用通过增值业务提供商(VASP)发送多媒体短信的方式，即按照 MM7 协议，通过网络运营商的增值业务接口的方式，具体过程是：监控端首先将图片发送给增值业务提供商，再由增值业务提供商通过运营商提供的增值业务接口向手机接收端发送多媒体短信。这种间接的方式有四个缺点：首先是成本高，通过增值业务接口发送多媒体短信的费用比普通端对端发送的费用要高；其次局限性大，不够独立灵活，这种方式要依赖增值业务提供商，导致使用有局限性和依赖性；另外，无法脱离有线网络，从而限制到了 MMS 的优势；最后，由于发送的图片要经过增值业务商，重要数据的隐私性和安全性不能保证。

为此提出一种端对端发送多媒体短信的方法，对降低通信成本，增加用户信息传输的私密性，提高多媒体的传输效率尤为重要。

### 发明内容

本发明要解决的技术问题是：提供一种在个人移动通信网络中实现端对端的多媒体短信传输的方法。该方法可以直接将多媒体短信发送到用户的手机上；从而终端不需要通过增值业务提供商间接的向用户手机发送多媒体短信，可应用于目前的个人移动网络通信中。

本发明所采用的技术方案是：一种在安全防范产品中以端对端方式传输多媒体短信的方法, 其所述方法包括：

任务控制步骤，用于设置系统参数，验证用户信息，管理调度工作任务；

图像采集步骤，用于监控图像的采样和编码；

制作步骤，用于所述多媒体短信的制作，将所述多媒体短信封装成标准的多媒体短信包格式；

传输步骤，用于所述多媒体短信的发送，通过端对端协议拨号程序上网，经无线应用协议栈，将所述多媒体短信发送到手机接收端。

所述的任务控制是短信指令的接收和处理。

所述的短信指令是工作指令和系统配置指令。

所述工作任务是按周期定时发送所述的多媒体短信。

所述的工作任务是对运动图像检测报警。

所述系统参数可实现基于无线网络的应用程序远程在线升级。

所述多媒体短信基于 WAP Forum 的《WAP-209-MMSEncapsulation》标准制作，单个所述多媒体短信能够包含多幅现场图片，并采用“幻灯片”模式播放，由 SMIL 语言指定布局和顺序。

终端可以保存三个所述的手机接收端的号码。

所述的运动图像检测报警部分加入环境灯光判断算法。

本发明的有益效果是：

- 1) 成本降低：本发明发送多媒体短信的费用同手机正常发送多媒体短信的费用是一样的，这种发送费用要远小于通过增值业务提供商发送的费用；
- 2) 产品独立性、灵活性增加：本发明能够独立的向其他终端发送多媒体短信，突破了依赖增值业务提供商的局限性。
- 3) 完全的无线过程：免去了增值业务提供商同移动网络运营商之间的有线接口，实现完全意义的无线化。
- 4) 安全性：用户的图片和文字不经过过中间的增值业务提供商直接传输，保证了隐私性、安全性得到保障。

此外，使用短信控制方式简化了操作，并且可以使用户进行远程操作。

本发明对环境灯光检测算法做了优化，在算法复杂性和检测准确率之间取得了经验上的折中，通过检测移动物体变化的范围排除由于环境灯光变化而导致的误报警，这种算法运算简单，对系统要求低，特别适用于嵌入式系统当中。

#### 附图说明

图 1 是本发明的多媒体信号传输工作示意图。

图 2 是本发明的嵌入式软件结构层次图。

图 3 是本发明的设备工作流程图。

图 4 是本发明的主控板电路原理图。

图 5 是本发明的 MODEM 板电路原理图。

图 6 是本发明的信号传输对比示意图

## 具体实施方式

参见附图：

图 1 给出发送多媒体短信的工作示意图。首先由摄像头 1 采集图片，图像的大小格式、图片的数量以及图片之间的间隔时间都可以由用户发出系统配置指令来设置；通过工作任务控制步骤来执行，多媒体短信制作步骤将采集好的图片封装成标准的多媒体短信包格式；然后设备会登陆无线网络，通过 PPP（端对端协议）拨号程序上网，再通过 WAP 协议（无线应用协议）栈将多媒体短信发出。

图 2 是本发明整体的结构层次描述。本发明分硬件和软件两部分。硬件包含主控板 2、MODEM 3 板、摄像头 1 三个部分。其中主控板采用 AD 公司 Blackfin 系列 DSP 作为核心处理器。软件部分包含八大模块，分别是实时操作系统（RTOS）、PPP 拨号程序、WAP 协议栈、多媒体短信制作发送程序、用户短信息指令分析处理程序、图像采集和编码程序、运动检测程序以及优化环境灯光检测算法、定时周期发送、自动升级、身份验证等模块的程序。实时操作系统向上层应用软件既可以提供通用的硬件控制接口也可以提供稳定的多任务调度；PPP 拨号程序使用 PPP 协议在无线网络中拨号上网；WAP 协议栈包括 IP/WDP/WTP/WSP 各层的实现，用来同 WAP 网关进行通讯；多媒体短信制作程序按照《WAP-209-MMSEncapsulation》规范将采集到的图片打包成标准的 MMS PDU 格式，多媒体短信采用“幻灯片”模式，由 SMIL 语言指定布局和顺序；用户短信指令分析处理程序可以分析用户发到监控端的各种指令，并且做出相应处理，此外当监控端有某些特殊事件发生时可以通过向用户发送短信告知；图像采集和编码程序可以根据用户的设置编码成不同规格要求的 JPEG 格式图片；运动检测程序以及优化环境灯光检测算法用于当有运动物体经过摄像头时产生报警信号，同时可以区别于由于环境光线变化导致的图像差异而产生的误报警，环境灯光检测算法的基本原理是大多数环境灯光的变化会导致整幅图像的像素亮度全都发生变化，而物体运动只会导致一部分像素亮度变化；定时周期发送、自动升级、身份验证等模块的程序用于支持平安钟周期定时发送多媒体短信模式，通过无线移动网络远程自动升级应用程序，用户发送的短信指令进行监控端参数配置或进行控制时，设备根据 SIM 卡序列号和设备密码进行身份验证。

图3描述了本发明的设备工作流程。

设备开启后首先进行初始化设置系统硬件的必要参数，以及从Flash中读出用户的配置信息，初始化完毕后设备会以短信方式告知用户设备已正常开启并进入工作状态。工作状态下，有三个任务在并发进行：短信指令接收和处理任务、周期发送多媒体短信任务、运动检测报警任务。

对于第一个任务，设备始终处于接收短信指令状态，当收到一条合法的短信指令后，该任务将分析这条指令，不同类型指令有不同认证方式。短信分为两类：系统配置短信和工作短信。系统配置指令可以对设备进行参数设置，包括绑定的手机号码、图片规格、“平安钟”定时发送周期等，也可以用来进行无线在线升级，所有的系统参数指令均要通过CCID和用户密码双重安全认证；工作指令只能由绑定的手机发送，如果是其他手机号码发送的工作指令以无效处理，工作指令可以点播多媒体短信、打开关闭报警、设置工作参数等等。如果是要求发送多媒体短信的指令，则立刻采集图像发送一条多媒体短信。无论是哪种指令，完成相应工作后，继续等待接收下一条短信指令。

对于第二个任务，设备会根据用户的设置，每到一个周期就发送一条多媒体短信，每次发送完成后都开始下一个周期的计时。

对于第三个任务，如果报警位于打开状态，设备将始终检测是否有运动物体，当有运动物体经过摄像头时，设备将连续采集多张图片自动向用户发送多媒体短信进行报警。

无论是点播发送、周期定时发送、运动报警发送，如果由于网络信号问题或其他特殊原因导致发送失败，设备会以短信方式通知用户具体哪一条多媒体短信由于什么原因而发送失败。

图4给出了本发明的主控板电路原理图，由于图片较大，分割成三张图片。主控板主要由视频处理模块构成，主要功能就是完成模拟视频信号(CVBS)的采样(包括A/D转换，图像的预处理等)、视频压缩，再通过带硬件流控的RS232使用AT指令完成视频处理模块到无线通讯模块的数据传输。

主控板2电路主要芯片之间具体连接方式为：

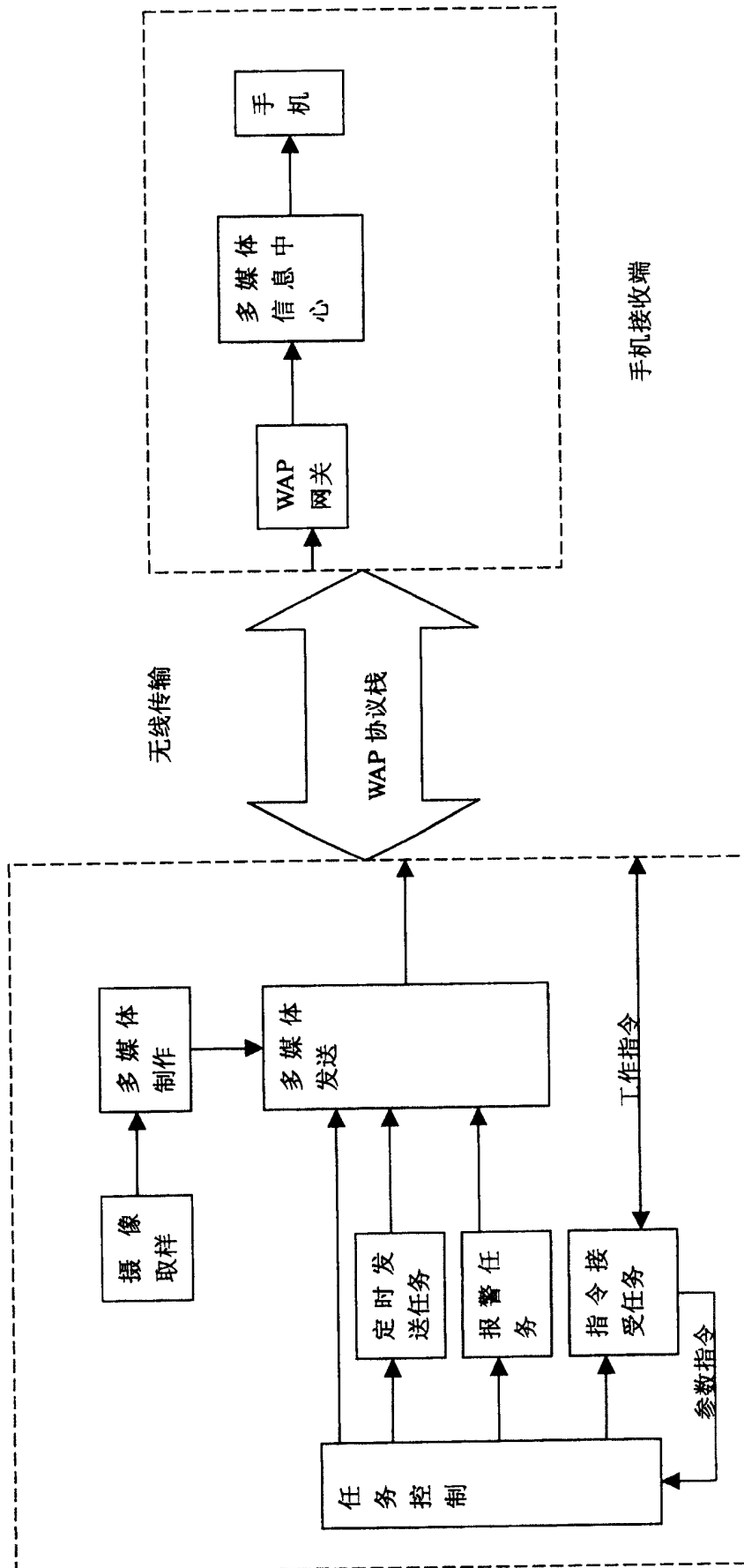
U4为核心数字信号处理器ADSP-BF533，U5为晶体振荡器，U6为视频解码处理器，U7为32M字节的SDRAM，U8为16位的FLASH，U9为低压差型DC-DC电压转换器，U10为复位芯片，U11为内核电源芯片，U12为RS232电平转换芯片。

U4的19根地址线ADDR[1-19]与U8的地址线A[1-19]和U7的地址线连接；U4的16

根数据线 DATA[0-15]与 U7 的数据线 DQ[0:15]和 U8 的数据线 DQ[0-15]连接; U4 的 8 根 PPI 数据线 PF[12-15], PP[0:3]与 U6 的数据线 VPO[0-7]连接; U4 的通用接口 I/O (PF0, PF1, PF2, PF3, PF4, PF7) 与 U12 的 (R1OUT, R2OUT, R3OUT, R5OUT, T1IN, T3IN) 连接; U4 的通用异步收发器 UART 口 (RX, TX) 和 U12 的 (R4OUT, T2IN) 连接; U4 的时钟输入 CLKIN 与 U5 的 OUTPUT 相连; U4 的 (ABE0, ABE1, SRAS, SCAS, SEW, SCKE, CLKOUT, SA10, SMS) 与 U7 的 (DQML, DQMH, WE, CAS, RAS, CLK, CKE, CS) 相连; U4 的 (PF5, PF6) 和 U6 的 (SCL, SDA) 相连; U4 的 RESET 与 U10 的 RESET 连接; U4 的外部 I/O 电压 VDDEXT 与 U9 的 OUTPUT 相连; U4 的内核电压 VDDINT 与 U11 的 FB 相连; U4 的 PPI\_CLK 与 U4 的 LLC 相连接; U4 的 (AOE, AWE, AMS0) 与 U8 的 (OE, WE, CE) 相连。

图 5 给出了本发明的 MODEM 3 板调制解调电路原理图。MODEM 板用来同移动通信网络通讯, 提供对短信、多媒体短信的网络环境支持。MODEM 板和主控板之间通过 9 芯串口连接, 主控板以 AT 指令对 MODEM 板进行控制。

图 6 给出了本发明的多媒体短信传输方法的架构图与原有的基于增值业务提供商的多媒体短信传输的架构图的对比。对比两张图, 可以清楚看出两者的不同。本发明 (图 6-1) 基于 MM1 协议是将多媒体短信通过 WAP 体系直接发送到用户的手机终端上。而原有的方法 (图 6-2) 按照 MM7 协议基于增值业务提供商的方案实际上是首先将图片发送给增值业务提供商, 再通过增值业务提供商发送到移动网络的多媒体信息服务中心(MMSC)。



监控终端

图1



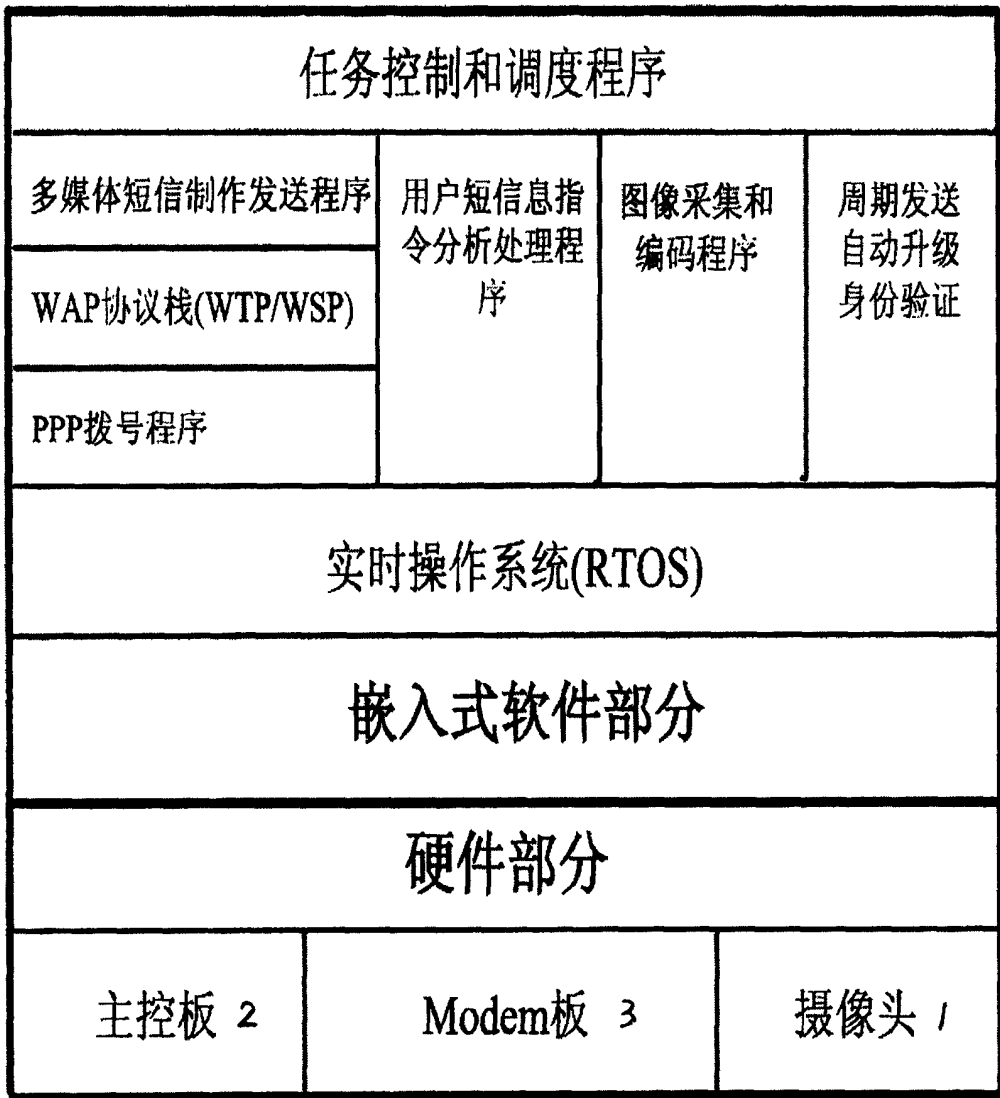


图 2

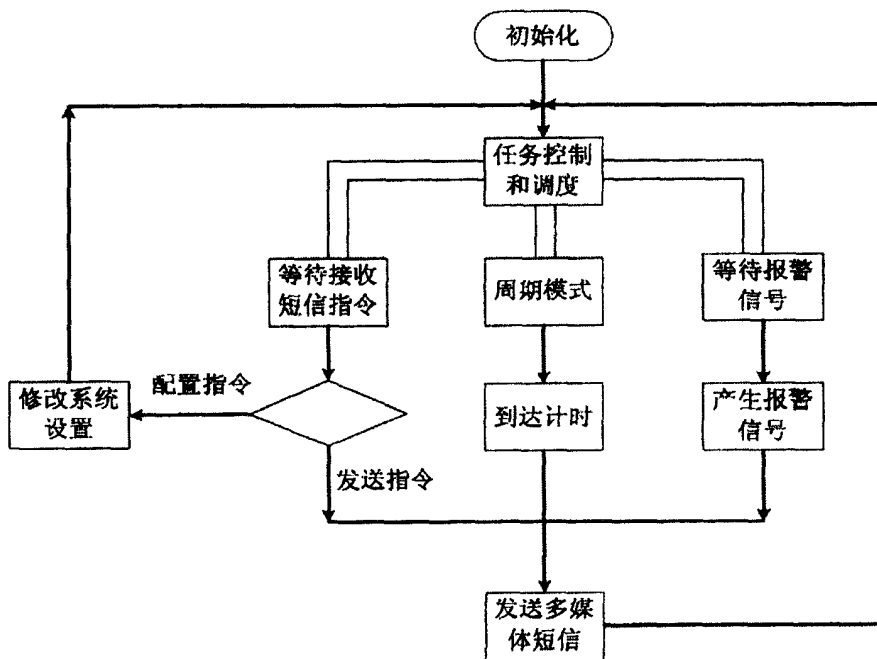


图 3

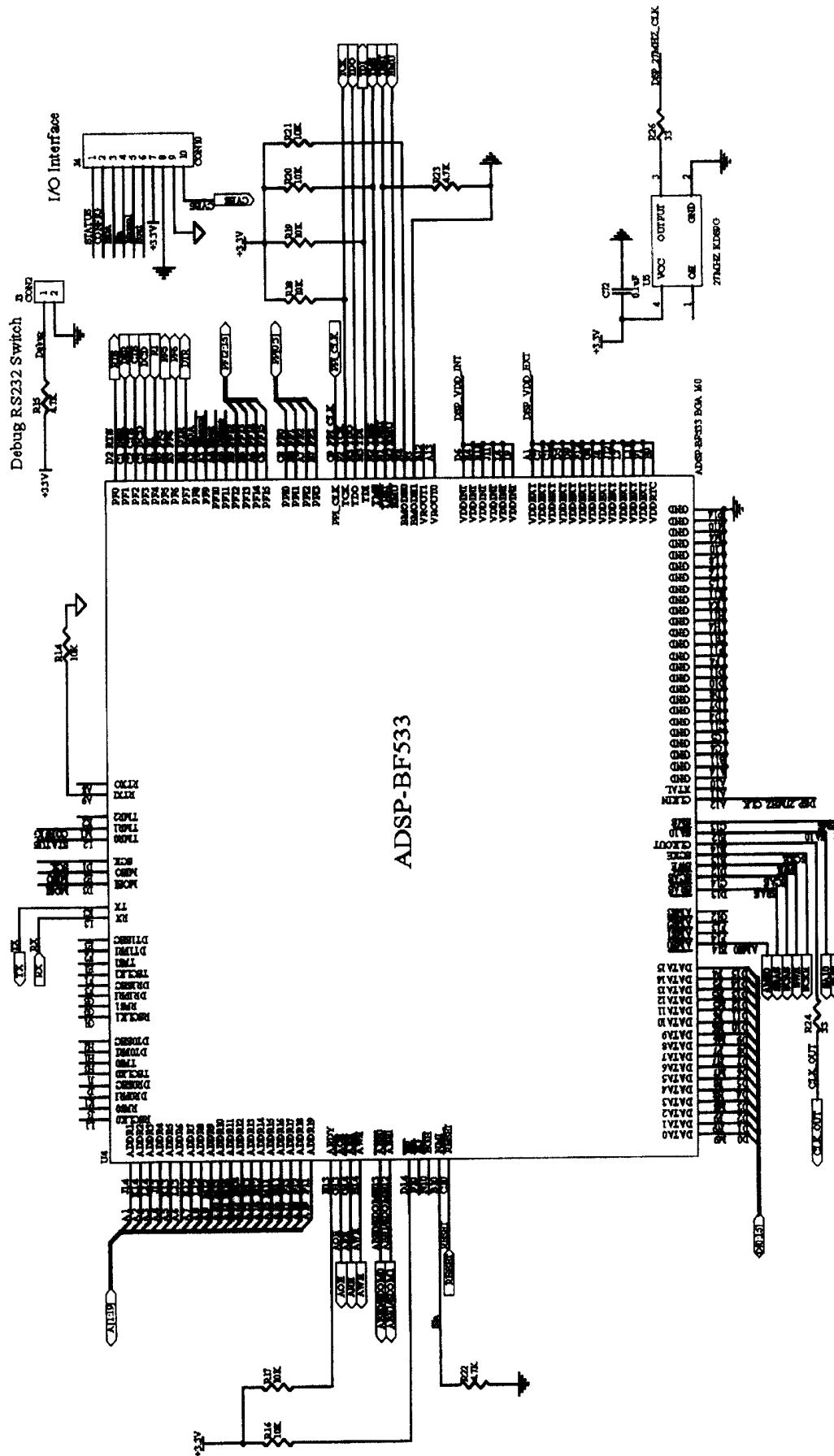


图 4-1

图 4-1



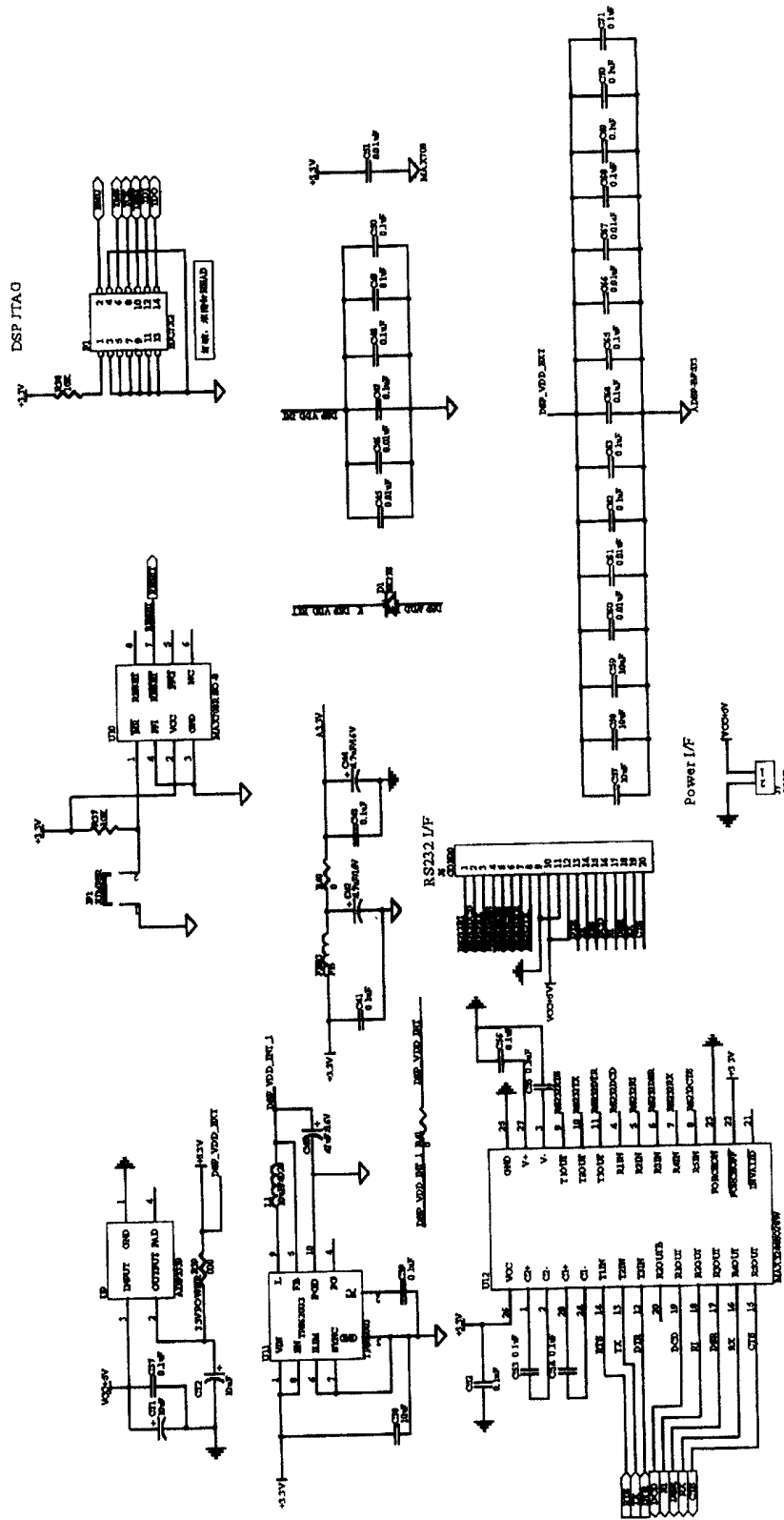


图 4-3

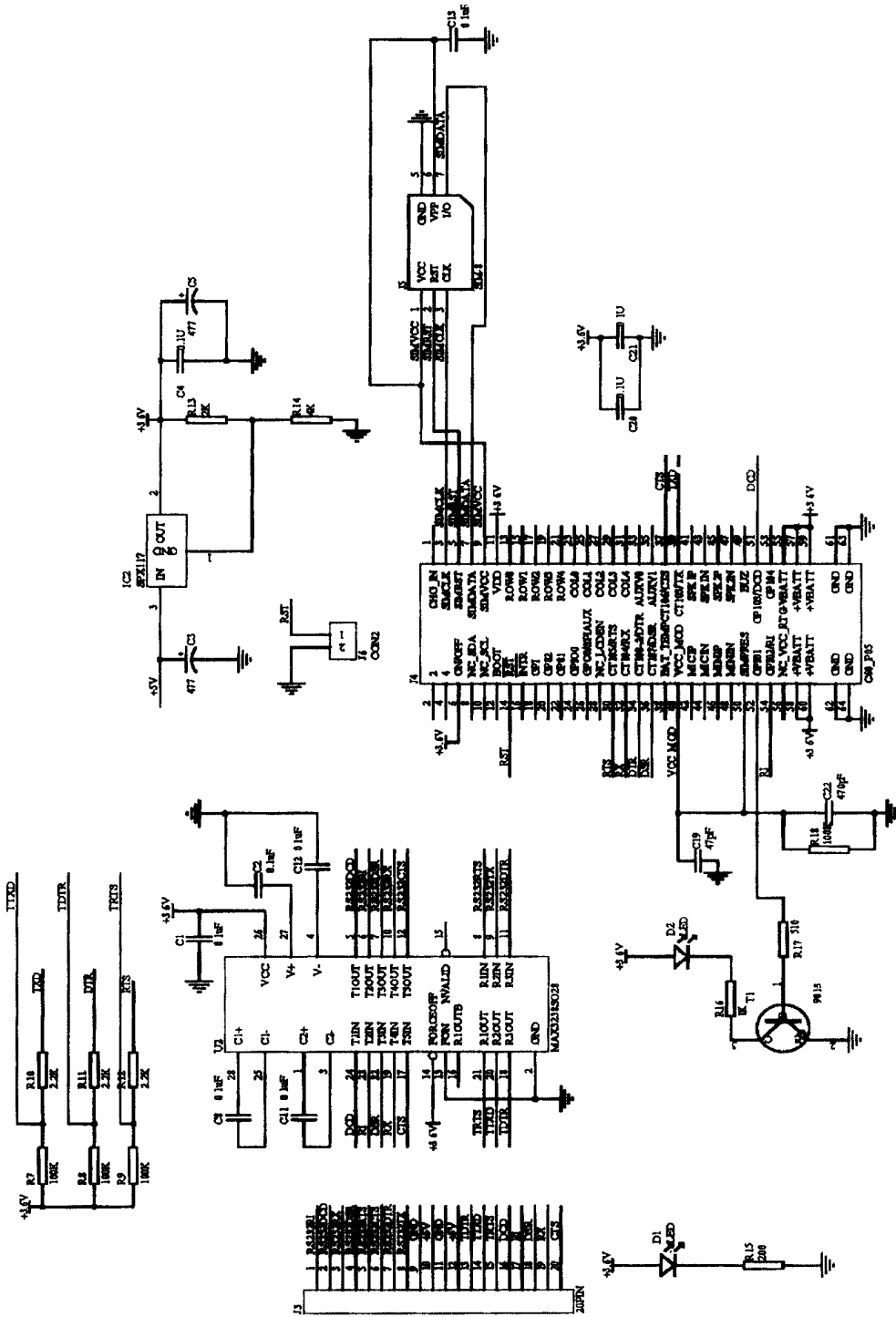


图 5

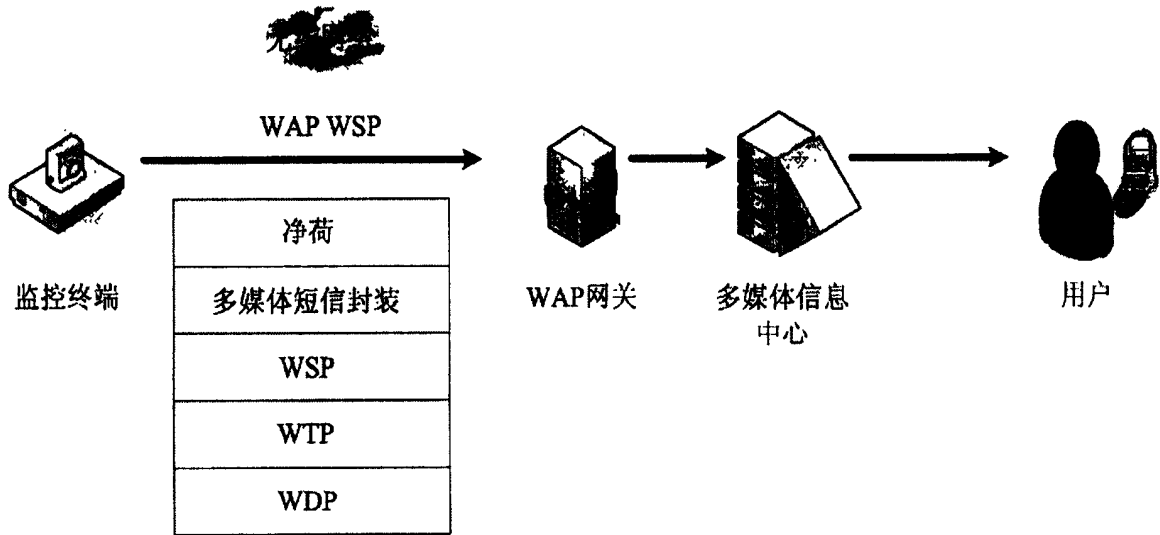


图 6-1

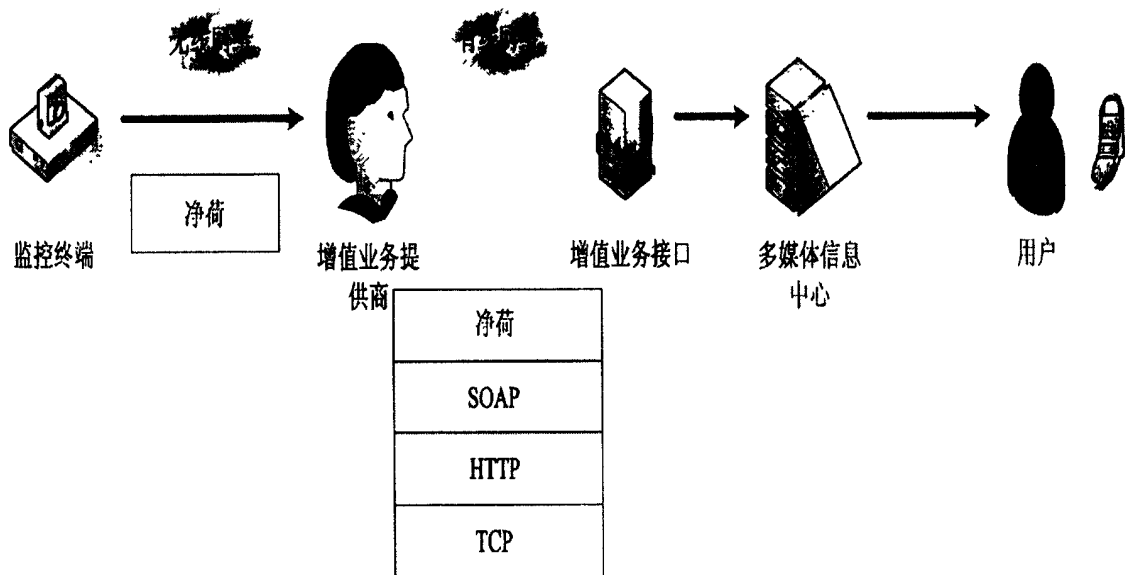


图 6-2