



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103514425 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201310368967. 0

(22) 申请日 2013. 08. 22

(71) 申请人 厦门英诺尔信息科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市火炬高新区(翔安)产业区强业楼 704、705、706、707 室

(72) 发明人 钟志明 李金华 左友斌

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

代理人 朱凌

(51) Int. Cl.

G06K 7/10(2006. 01)

H04B 5/00(2006. 01)

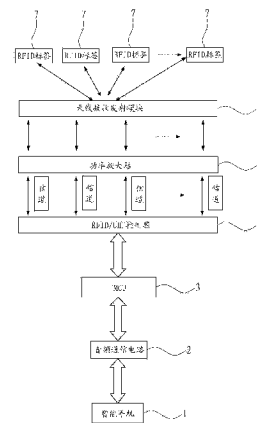
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的方法和装置

(57) 摘要

本发明公开一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的方法和装置,该方法是电子设备内置软件模块将第一数字信号转换成可通过音频接口传送的模拟信号,通过音频接口接收到的模拟信号经音频通信电路转换成第二数字信号,再通过数字信号控制 RFID/UHF 控制器来读取 RFID/UHF 标签信息;该 RFID/UHF 控制器同时调制发送多个不同频点的信号,每个频点的信号形成一个信号通道。与现有技术相比,本发明可以实现电子设备与多个标签之间的远距离通信。



1. 一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤 S110:电子设备以触发的形式发出第一数字信号,第一数字信号被电子设备内置软件模块转换为模拟信号,该模拟信号通过电子设备音频接口的左/右耳机通道发送至外置的读写模块中;

步骤 S120:读写模块中的音频通信电路将电子设备发送的模拟信号转换为方波信号,该方波信号作为接收的基带信号输入至 MCU 中,该 MCU 对方波信号进行解码,恢复出手机音频接口发送的数字信号,即第二数字信号;

步骤 S130:将第二数字信号通过通信接口传输至 RFID/UHF 控制器,该 RFID/UHF 控制器开启内部防撞编程算法,同时调制发送多个不同频点的信号,每个频点的信号形成一个信号通道;

步骤 S140:RFID/UHF 控制器电连接至功率放大器 PA,该功率放大器 PA 将上述多个不同频点的信号进行放大,再由已匹配阻抗的天线发射接收模块发送出去,形成一个较大范围的电磁场,并接收处于此电磁场中的多个标签反馈回来的射频信号;

步骤 S150:上述标签反馈回来的多个射频信号经过功率放大器 PA 的放大,传输至 RFID/UHF 控制器,该控制器内部的防撞编程算法对同时传输过来的多个射频信号进行辨别和确认,再通过通信接口传输至 MCU 中;

步骤 S160:该 MCU 对 RFID/UHF 控制器返回的多个标签数据进行编码并生成基带信号,生成的基带信号经音频通信电路转换成音频模拟信号,该音频模拟信号经由音频接口中的麦克风通道发送至电子设备中;

步骤 S170:该电子设备自音频接口中接收的音频信号传输至内置软件模块中,内置软件模块对此音频信号进行编码,来获得 RFID/UHF 控制器读取到的 RFID/UHF 标签信息。

2. 如权利要求 1 所述的一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的方法,其特征在于,该电子设备为具有音频接口的智能手机、平板电脑或 PC 机。

3. 一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的装置,其特征在于,包括:音频通信电路、MCU、RFID/UHF 控制器、功率放大器以及天线发射接收模块,该音频通信电路与电子设备的音频接口相连,该音频通信电路通过 MCU 而与 RFID/UHF 控制器相连,该功率放大器位于 RFID/UHF 控制器和天线发射接收模块之间以进行信号放大,该 RFID/UHF 控制器与功率放大器之间设置有多个通信信道。

4. 如权利要求 3 所述的一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的装置,其特征在于,该天线发射接收模块内置有阻抗匹配电路。

一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及物流识别领域,更具体的说涉及一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的方法和装置。

背景技术

[0002] 现有技术中对于 RFID 标签的批量识别,一般均是针对 RFID/NFC 的近距离无线通信,通常是单频点完成距离为 10cm 以内的数据交换,只能近距离读取单个标签的信息内容,由此严重影响了标签信息的读取范围以及读取效率,着实需要改进。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的方法,从而可以同时远距离地读取多个标签的信息内容,以解决现有技术只能近距离读取单个标签信息的问题。

[0004] 为了达成上述目的,本发明的解决方案是:

一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的方法,其中,包括如下步骤:

步骤 S110:电子设备以触发的形式发出第一数字信号,第一数字信号被电子设备内置软件模块转换为模拟信号,该模拟信号通过电子设备音频接口的左/右耳机通道发送至外置的读写模块中;

步骤 S120:读写模块中的音频通信电路将电子设备发送的模拟信号转换为方波信号,该方波信号作为接收的基带信号输入至 MCU 中,该 MCU 对方波信号进行解码,恢复出手机音频接口发送的数字信号,即第二数字信号;

步骤 S130:将第二数字信号通过通信接口传输至 RFID/UHF 控制器,该 RFID/UHF 控制器开启内部防碰撞编程算法,同时调制发送多个不同频点的信号,每个频点的信号形成一个信号通道;

步骤 S140:RFID/UHF 控制器电连接至功率放大器 PA,该功率放大器 PA 将上述多个不同频点的信号进行放大,再由已匹配阻抗的天线发射接收模块发送出去,形成一个较大范围的电磁场,并接收处于此电磁场中的多个标签反馈回来的射频信号;

步骤 S150:上述标签反馈回来的多个射频信号经过功率放大器 PA 的放大,传输至 RFID/UHF 控制器,该控制器内部的防碰撞编程算法对同时传输过来的多个射频信号进行辨别和确认,再通过通信接口传输至 MCU 中;

步骤 S160:该 MCU 对 RFID/UHF 控制器返回的多个标签数据进行编码并生成基带信号,生成的基带信号经音频通信电路转换成音频模拟信号,该音频模拟信号经由音频接口中的麦克风通道发送至电子设备中;

步骤 S170:该电子设备自音频接口中接收的音频信号传输至内置软件模块中,内置软件模块对此音频信号进行编码,来获得 RFID/UHF 控制器读取到的 RFID/UHF 标签信息。

[0005] 进一步,该电子设备为具有音频接口的智能手机、平板电脑或 PC 机。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的装置,其中,包括:音频通信电路、MCU、RFID/UHF 控制器、功率放大器以及天线发射接收模块,该音频通信电路与电子设备的音频接口相连,该音频通信电路通过 MCU 而与 RFID/UHF 控制器相连,该功率放大器位于 RFID/UHF 控制器和天线发射接收模块之间以进行信号放大,该 RFID/UHF 控制器与功率放大器之间设置有多个通信信道。

[0007] 进一步,该天线发射接收模块内置有阻抗匹配电路。

[0008] 采用上述结构后,本发明涉及的一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的方法和装置,其通过采用 RFID/UHF 控制器,并使其调制发送出多个不同频点的信号,每个频点的信号形成一个信号通道;再利用功率放大器和天线发射接收模块与多个 RFID 标签进行通信,进而实现电子设备与多个标签之间的远距离通信。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明涉及一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的装置与智能手机通信的结构示意图。

[0010] 图中:

智能手机	1	音频通信电路	2
MCU	3	RFID/UHF 控制器	4
功率放大器	5	天线发射接收模块	6
RFID 标签	7。		

具体实施方式

[0011] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。

[0012] 本发明涉及的一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的方法,包括如下步骤:

步骤 S110:电子设备以触发的形式发出第一数字信号,第一数字信号被电子设备内置软件模块转换为模拟信号,该模拟信号通过电子设备音频接口的左/右耳机通道发送至外置的读写模块中;具体地,在本实施例中,该电子设备为智能手机 1,当然也可以为具有音频接口的平板电脑或 PC 机;

步骤 S120:读写模块中的音频通信电路 2 将电子设备发送的模拟信号转换为方波信号,该方波信号作为接收的基带信号输入至 MCU3 中,该 MCU3 对方波信号进行解码,恢复出手机音频接口发送的数字信号,即第二数字信号;

步骤 S130:将第二数字信号通过通信接口传输至 RFID/UHF 控制器 4,该 RFID/UHF 控制器 4 开启内部防碰撞编程算法,同时调制发送多个不同频点的信号,每个频点的信号形成一个信号通道;

步骤 S140:该 RFID/UHF 控制器 4 电连接至功率放大器 5PA,该功率放大器 5PA 将上述多个不同频点的信号进行放大,再由已匹配阻抗的天线发射接收模块 6 发送出去,形成一个较大范围的电磁场,并接收处于此电磁场中的多个标签反馈回来的射频信号;

步骤 S150:上述标签反馈回来的多个射频信号经过功率放大器 5PA 的放大,传输至 RFID/UHF 控制器 4,该控制器内部的防碰撞编程算法对同时传输过来的多个射频信号进行

辨别和确认,再通过通信接口传输至 MCU3 中;

步骤 S160:该 MCU3 对 RFID/UHF 控制器 4 返回的多个标签数据进行编码并生成基带信号,生成的基带信号经音频通信电路 2 转换成音频模拟信号,该音频模拟信号经由音频接口中的麦克风通道发送至电子设备中;

步骤 S170:该电子设备自音频接口中接收的音频信号传输至内置软件模块中,内置软件模块对此音频信号进行编码,来获得 RFID/UHF 控制器 4 读取到的 RFID/UHF 标签信息。

[0013] 如图 1 所示,对于上述方法中涉及的读写模块,即基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的装置,包括:音频通信电路 2、MCU3、RFID/UHF 控制器 4、功率放大器 5 以及天线发射接收模块 6,该音频通信电路 2 与电子设备的音频接口相连,该音频通信电路 2 通过 MCU3 而与 RFID/UHF 控制器 4 相连,该功率放大器 5 位于 RFID/UHF 控制器和天线发射接收模块 6 之间以进行信号放大,该 RFID/UHF 控制器 4 与功率放大器 5 之间设置有多个通信信道。优选地,该天线发射接收模块 6 内置有阻抗匹配电路。

[0014] 这样,本发明涉及的一种基于音频接口读取 RFID/UHF 标签的方法和装置,其通过采用 RFID/UHF 控制器 4,并使其调制发送出多个不同频点的信号,每个频点的信号形成一个信号通道;再利用功率放大器 5 和天线发射接收模块 6 与多个 RFID 标签 7 进行通信,进而实现电子设备与多个标签之间的远距离通信。

[0015] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

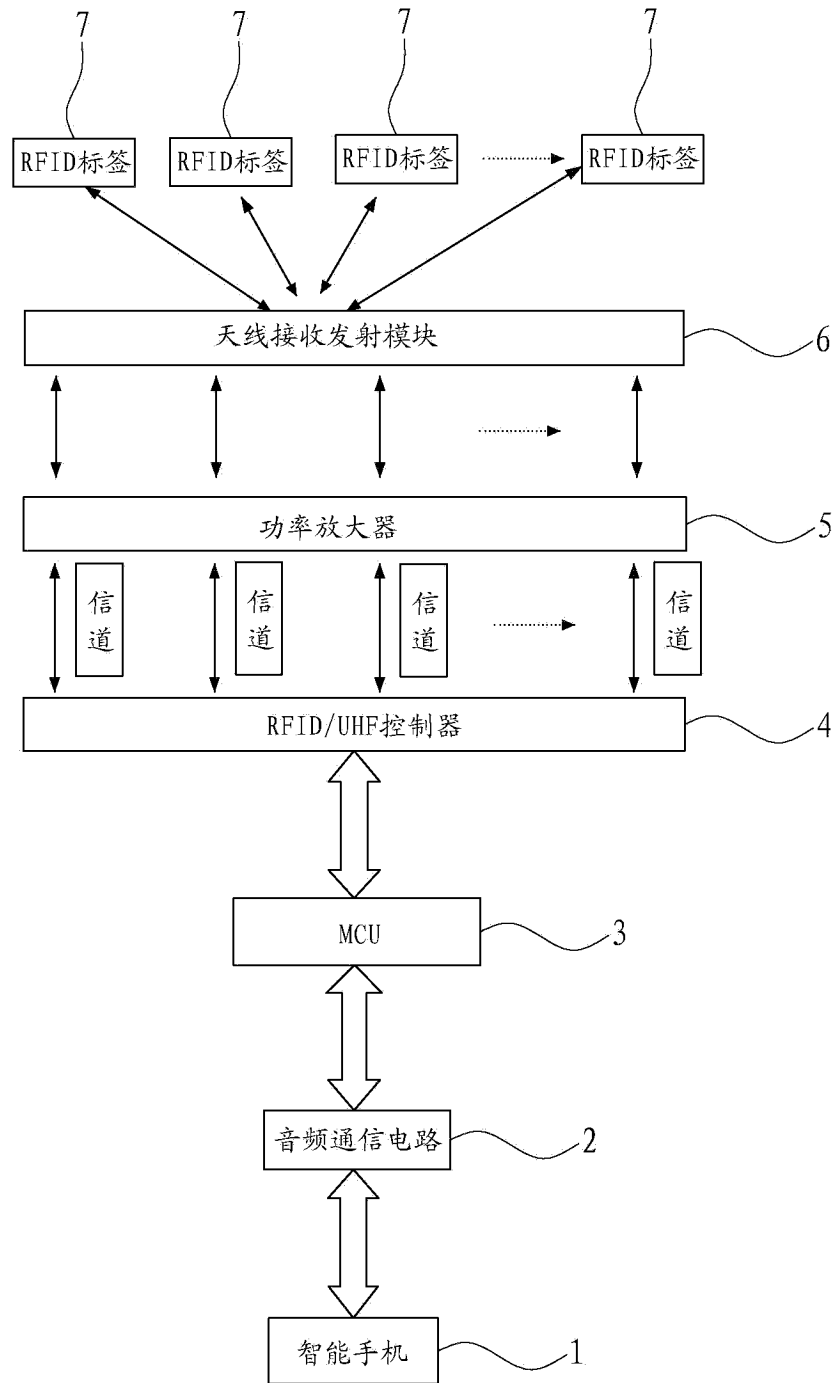


图 1