

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 2 月 12 日 (12.02.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/018336 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 19/073 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/083781
- (22) 国际申请日: 2014 年 8 月 6 日 (06.08.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310342086.1 2013 年 8 月 7 日 (07.08.2013) CN
- (71) 申请人: 歌尔声学股份有限公司 (GOERTEK INC.)
[CN/CN]; 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区
东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。
- (72) 发明人: 刘洋 (LIU, Yang); 中国山东省潍坊市高新
技术产业开发区东方路 268 号, Shandong 261031
(CN)。 陈立国 (CHEN, Liguó); 中国山东省潍坊市
高新技术产业开发区东方路 268 号, Shandong
261031 (CN)。 徐小龙 (XU, Xiaolong); 中国山东省
潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号, Shan-
dong 261031 (CN)。

(74) 代理人: 北京鸿元知识产权代理有限公司
(BEIJING GRANDER IP LAW FIRM); 中国北京市
朝阳区光华路 7 号汉威大厦东区 18A6 室, Beijing
100020 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保
护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,
RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR NFC TAG CONTROL AND CONTROLLED NFC TAG

(54) 发明名称: 控制 NFC 标签的方法和受控 NFC 标签

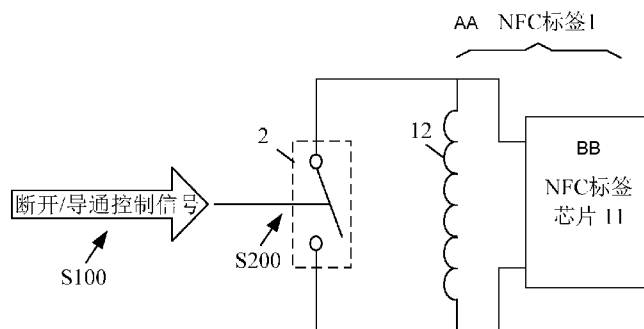


图 2 / FIG.2

AA NFC TAG 1
BB NFC TAG CHIP 11
S100 ON OR OFF CONTROL SIGNAL

(57) Abstract: A method for NFC tag control and a controlled NFC tag, said method comprising: producing an on or an off control signal causing an electronic switch to close or to open, the off signal or the on signal being exerted upon the electronic switch in parallel connection with the NFC antenna coil of the NFC tag; by means of an enabling signal or a disabling signal emitted by the electronic switch, enabling or disabling transfer of the electromagnetic energy coupled with the antenna coil of the NFC tag to the NFC tag chip of the NFC tag. The controlled NFC tag comprises: an NFC tag body, an electronic switch in parallel connection with the NFC antenna coil, and an electronic switch control circuit producing on or off control signals for the electronic switch. The present invention allows information inside the NFC chip to be accessed according to certain conditions, thus avoiding unnecessary operations while also enhancing the security of information stored in the NFC chip.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/018336 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明提供一种控制 NFC 标签的方法和受控 NFC 标签，其中的方法包括：产生使电子开关断开或导通的断开控制信号或导通控制信号；断开控制信号或导通控制信号施加在与 NFC 标签中的 NFC 天线线圈并联的电子开关上，通过电子开关发出使能或禁止信号使能或禁止 NFC 天线线圈中耦合的电磁能量向 NFC 标签中的 NFC 标签芯片传递。其中，受控 NFC 标签包括：NFC 标签主体、与 NFC 标签主体中的 NFC 天线线圈并联的电子开关和为该电子开关产生断开/导通控制信号的电子开关控制电路。通过本发明能够对 NFC 标签芯片内的信息进行有条件的读取，从而避免一些不必要的操作，同时提高存储在 NFC 标签芯片内的信息的安全性。

控制 NFC 标签的方法和受控 NFC 标签

5 技术领域

本发明涉及近距离无线通信技术领域，更为具体地，涉及一种控制 NFC 标签的方法和一种受控 NFC 标签。

背景技术

10 随着无线通讯技术的发展，尤其是近距离的无线通信技术，使得电子设备之间可以在有限的范围内进行数据交换。近距离无线通信（Near Field Communication, NFC）技术是从射频识别（RFID）技术发展起来的一种短距离高频无线通信技术，其与红外线通信、蓝牙通信相比，NFC 采取了独特的信号衰减技术，因而使得其能够在非常短的距离（例如 10 cm）内进行通信。
15 NFC 由于通信距离短而具有较高的安全性，因此其非常适合应用于身份识别、安全支付等场合。

NFC 通信设备有三种工作模式，即标签模式、读卡器模式和点对点模式。标签模式又称卡模式，是一种被动模式。工作在标签模式下的 NFC 通信设备的典型例子为普通的 NFC 标签，其可以存储例如个人信息、支付信息、蓝牙
20 地址信息、WIFI 地址信息等以供读取，适合用在海报、身份识别、无线安全支付、蓝牙配对、WIFI 配对等应用场合。读卡器模式是一种主动模式，工作在读卡器模式下的 NFC 通信设备（例如 NFC 手机）可以从 NFC 标签中读出存储的信息，甚至可以将信息写入 NFC 标签中。点对点模式则用于数据交换，具体说，工作在点对点模式下的两个 NFC 通信设备能够实现点对点数据传输，
25 如下载音乐、交换图片等。

图 1 是示意图，示出了普通 NFC 读卡器和 NFC 标签的工作过程。如图 1 所示，普通的 NFC 标签包括 NFC 标签芯片和 NFC 天线线圈，当 NFC 读卡器靠近 NFC 标签时，NFC 读卡器向 NFC 标签发出电磁能量，NFC 标签上的 NFC 天线线圈耦合该电磁能量并将其传递到与 NFC 天线线圈相连的 NFC 标签芯片
30 中，NFC 标签芯片通过整流电路将该电磁能量转化为其内部的微控制器、调

制解调器和存储器等电路所需要的电源。当微控制器、调制解调器和存储器等电路在加电后开始工作时，可以将 NFC 标签芯片中存储的信息通过 NFC 天线线圈发送给 NFC 读卡器。

由于 NFC 使用的载波频率为 13.56MHz，且读写距离很短，因此，NFC 标签芯片与 NFC 读卡器的耦合方式是磁场耦合，可以使用线圈作为 NFC 天线。

普通 NFC 标签的一个优点是自身不需要配备电源，可通过接收 NFC 读卡器发射的电磁能量来形成电源。但其也存在一个问题，即只要 NFC 读卡器靠近 NFC 标签，NFC 标签就会被激活，其存储的信息就会自动发送给 NFC 读卡器。然而，这种情况在某此应用场合中是不希望出现的。例如，在装有普通 NFC 标签的蓝牙耳机中，蓝牙地址等蓝牙耳机配对信息存储在该 NFC 标签中，当装有 NFC 读卡器的电子设备（例如 NFC 手机）靠近装有 NFC 标签的蓝牙耳机时，该电子设备就会通过 NFC 读卡器读取该蓝牙耳机的 NFC 标签内的蓝牙地址等耳机配对信息，从而与该蓝牙耳机进行配对。在这种情形中，即使蓝牙耳机处于关机状态，只要电子设备靠近蓝牙耳机，其仍然能够读取该蓝牙耳机中的配对信息，从而启动蓝牙协议主动与该蓝牙耳机进行配对。

如上所述，虽然由于蓝牙耳机此时处于关机状态，配对最终不会成功，但 NFC 读卡器无条件读取 NFC 标签内的信息将会导致一些不必要的操作，并且也会影响信息的安全性。

发明内容

本发明就是为了解决上述现有技术中存在的问题而做出的，其目的在于提供一种控制 NFC 标签的方法和一种受控 NFC 标签，以使对 NFC 标签芯片内的信息进行有条件的读取，从而避免一些不必要的操作，同时提高存储在 NFC 标签芯片内的信息的安全性。

为了实现上述目的，在本发明的一个方面，提供一种控制 NFC 标签的方法，该方法包括：产生使电子开关断开或导通的断开控制信号或导通控制信号；断开控制信号或导通控制信号施加在与 NFC 标签中的 NFC 天线线圈并联的电子开关上，通过电子开关发出使能或禁止信号使能或禁止 NFC 天线线圈中耦合的电磁能量向 NFC 标签中的 NFC 标签芯片传递。

在本发明的另一方面，提供一种受控 NFC 标签，其包括：NFC 标签主体，

NFC 标签主体包括 NFC 标签芯片和 NFC 天线线圈；电子开关，电子开关包括第一连接端、第二连接端和控制端，第一连接端和第二连接端分别与 NFC 天线线圈的两端连接；电子开关控制电路，电子开关控制电路具有使能或禁止信号输入端和输出端，输出端与电子开关的控制端相连接，其中，当使能或禁止信号从电子开关控制电路的使能或禁止信号输入端输入时，电子开关控制电路的使能或禁止信号输出端相应地输出断开控制信号或导通控制信号，断开控制信号或导通控制信号施加在电子开关的控制端，使电子开关的第一连接端和第二连接端之间相应地断开或导通，从而相应地使能或禁止 NFC 天线线圈中耦合的电磁能量向 NFC 标签芯片传递。

根据上面的说明可知，在本发明提供的控制 NFC 标签的方法和受控 NFC 标签中，通过设置电子开关，能够对 NFC 标签芯片内的信息进行有条件的读取，从而能够避免一些不必要的操作，同时还能够提高存储在 NFC 标签芯片内的信息的安全性。

进一步地，本发明提供的控制 NFC 标签的方法和受控 NFC 标签可以应用于多种场合中，特别是可以用于蓝牙耳机中，使得当蓝牙耳机关机时，内嵌在 NFC 标签芯片中的信息不被读取。

附图说明

图 1 是示意图，示出了 NFC 读卡器和 NFC 标签的工作过程；

图 2 是示意图，示出了本发明提供的控制 NFC 标签的方法流程；

图 3 是电路框图，示出了本发明提供的受控 NFC 标签的结构；

图 4a-4d 是电路框图，分别示出了本发明提供的受控 NFC 标签中的电子开关控制电路的四种示例结构；以及

图 5a-5b 是电路图，分别示出了本发明提供的受控 NFC 标签中的电子开关的两个实施例。

具体实施方式

下面将结合附图和具体实施例对本发明进行详细的描述。

针对前述读取 NFC 标签内的信息是无条件的，容易导致一些不必要的操作且会威胁到 NFC 标签内的信息的安全性，本发明通过设置电子开关，能够

对 NFC 标签芯片内的信息进行有条件的读取，从而可以避免一些不必要的操作，同时还能够提高存储在 NFC 标签芯片内的信息的安全性。

在下面的描述中，只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例。毋庸置疑，本领域的普通技术人员可以认识到，在不偏离本发明的精神和范围的情况下，可以用各种不同的方式对所述实施例进行修正。因此，附图和描述在本质上是说明性的，而不是用于限制权利要求的保护范围。当一个器件或端子被称作是与另一个器件或端子相连接时，该器件或端子可以与所述另一器件或端子直接相连，也可以有另外的器件连接在该器件或端子与所述另一器件或端子之间。另外，在本说明书中，相同的附图标记表示相同或相似的部分。

为了说明本发明提供的控制 NFC 标签的方法，图 2 示出了根据本发明实施例的控制 NFC 标签的工作过程。

如图 2 所示，NFC 标签 1 即为上述图 1 所描述的普通 NFC 标签，其包括 NFC 标签芯片 11 和 NFC 天线线圈 12。另外，在 NFC 天线线圈 12 的两端并联有电子开关 2。在本发明的控制 NFC 标签的方法中，首先，在步骤 S100 中，产生使电子开关断开或导通的断开控制信号或导通控制信号。然后，在步骤 S200 中，将该断开控制信号或导通控制信号施加在与 NFC 标签 1 中的 NFC 天线线圈 12 并联的电子开关 2 上，通过电子开关 2 发出使能或禁止信号使能或禁止 NFC 天线线圈 12 中耦合的电磁能量向 NFC 标签芯片 11 传递。

具体说，电子开关 2 的断开不改变 NFC 天线线圈 12 的属性，而电子开关 2 的闭合则改变 NFC 天线线圈 12 的属性。其中，当电子开关 2 断开时，其发出使能信号，从而使能 NFC 天线线圈中耦合的电磁能量向 NFC 标签中的 NFC 标签芯片传递；当电子开关 2 闭合时，其发出禁止信号，从而禁止 NFC 天线线圈中耦合的电磁能量向 NFC 标签中的 NFC 标签芯片传递。

也就是说，当电子开关 2 断开时，其阻抗很高，此时，NFC 天线线圈 12 的负载就只有后级的 NFC 标签芯片 11，于是，NFC 天线线圈 12 中耦合的电磁能量能够全部传递到后级的 NFC 标签芯片 11 上，从而可以保证 NFC 读卡器和 NFC 标签 1 之间的正常无线通信。当电子开关 2 导通（即闭合）时，其阻抗很低，可以使 NFC 天线线圈 12 短路，于是，NFC 天线线圈 12 中耦合的电磁能量无法传递到后级的 NFC 标签芯片 11 上，从而可以禁止 NFC 读卡器

和 NFC 标签 1 之间的无线通信, 使 NFC 读卡器无法读取 NFC 标签芯片 11 中的信息。

进一步地, 可以通过将使能信号或禁止信号输入电子开关控制电路来产生断开控制信号或导通控制信号。具体地, 控制电子开关的断开或导通会需要电压水平较高的断开控制信号或导通控制信号, 因此, 上述电子开关控制电路可以包含升压电路, 以便对外部电源提供的电压水平进行升压, 或者对使能信号或禁止信号的电压水平或使能信号或禁止信号所产生的电压水平进行升压, 从而产生符合要求的断开控制信号或导通控制信号。

另外, 电子开关 2 可以主要由 JFET (Junction Field-effect Transistor, 结型场效应晶体管) 或 MOSFET (Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor, 金属氧化物半导体场效应晶体管) 构成。JFET 包括 n 沟道和 p 沟道 JFET, MOSFET 包括 n 沟道和 p 沟道增强型 MOSFET 以及 n 沟道和 p 沟道耗尽型 MOSFET。

图 3 是电路框图, 示出了本发明的受控 NFC 标签的结构。如图 3 所示, 本发明的受控 NFC 标签 100 包括 NFC 标签主体 1、电子开关 2 和电子开关控制电路 3。

NFC 标签主体 1 为上述图 1 所示的普通 NFC 标签, 其包括 NFC 标签芯片 11 和与 NFC 标签芯片 11 相连的 NFC 天线线圈 12。

电子开关 2 包括第一连接端 2a、第二连接端 2b 和控制端 2c, 其中, 第一连接端 2a 和第二连接端 2b 分别与 NFC 天线线圈 12 的两端相连接。

电子开关控制电路 3 具有使能或禁止信号输入端 3a 和输出端 3b, 输出端 3b 与电子开关 2 的控制端 2c 连接。

NFC 标签主体 1、电子开关 2 和电子开关控制电路 3 可以是分立的单元。电子开关 2 也可以集成在 NFC 标签芯片 11 上, 或者, 电子开关 2 和电子开关控制电路 3 可以都集成在 NFC 标签芯片 11 上。

当使能信号或禁止信号从电子开关控制电路 3 的使能或禁止信号输入端 3a 输入时, 电子开关控制电路 3 的输出端 3b 相应地输出断开控制信号或导通控制信号, 断开控制信号或导通控制信号施加在电子开关 2 的控制端 2c, 使电子开关 2 的第一连接端 2a 和第二连接端 2b 之间相应地断开或导通。也就是说, 当使能信号从电子开关控制电路 3 的使能或禁止信号输入端 3a 输入时,

断开控制信号从电子开关控制电路 3 的输出端 3b 输出，并施加在电子开关 2 的控制端 2c 上，从而使电子开关 2 断开。当禁止信号从电子开关控制电路 3 的使能或禁止信号输入端 3a 输入时，导通控制信号从电子开关控制电路 3 的输出端 3b 输出，并施加在电子开关 2 的控制端 2c 上，从而使电子开关 2 导通（即闭合）。

当电子开关 2 断开时，其阻抗很高，此时，NFC 天线线圈 12 的负载就只有后级的 NFC 标签芯片 11，于是，NFC 天线线圈 12 中耦合的电磁能量能够全部传递到后级的 NFC 标签芯片 11 上，从而可以保证 NFC 读卡器和 NFC 标签主体 1 之间的正常无线通信。当电子开关 2 导通（即闭合）时，其阻抗很低，可以使 NFC 天线线圈 12 短路，于是，NFC 天线线圈 12 中耦合的电磁能量无法传递到后级的 NFC 标签芯片 11 上，从而可以禁止 NFC 读卡器和 NFC 标签主体 1 之间的无线通信，使 NFC 读卡器无法读取 NFC 标签芯片 11 中的信息。

一般地，由于控制电子开关 2 的断开或导通需要电压水平较高的断开控制信号或导通控制信号，因此，电子开关控制电路 3 可以包含升压电路，以输出足以使电子开关 2 断开或导通的断开控制信号或导通控制信号。

图 4a-4d 是电路框图，分别示出了本发明的受控 NFC 标签中的电子开关控制电路的四种示例结构。

示例一

如图 4a 所示，电子开关控制电路 3 包括受控升压电路 31，当使能/禁止信号通过电子开关控制电路 3 的输入端 3a 输入到受控升压电路 31 中时，受控升压电路 31 可以通过输出端 3b 输出断开/导通控制信号，例如 $nV_{cc}/0$ ，其中， V_{cc} 是提供给受控升压电路 31 的电源电压， n 为升压系数， n 大于 1。

示例二

如图 4b 所示，电子开关控制电路 3 包括受控电压反向电路 32 和升压电路 33，当使能/禁止信号通过电子开关控制电路 3 的输入端 3a 输入到受控电压反向电路 32 中时，受控电压反向电路 32 输出例如 $-V_{cc}/0$ ，其中， V_{cc} 是提供给受控电压反向电路 32 的电源电压。受控电压反向电路 32 的输出电压经过升压电路 33 升压后，变为断开/导通控制信号 $-nV_{cc}/0$ 并通过输出端 3b 输出。

示例三

如图 4c 所示, 电子开关控制电路 3 包括受控升压电路 31, 当使能/禁止信号通过电子开关控制电路 3 的输入端 3a 输入到受控升压电路 31 中时, 受控升压电路 31 可以通过输出端 3b 输出断开/导通控制信号, 例如 $-nV_{cc}/0$, 其中, $-V_{cc}$ 是提供给受控升压电路 31 的电源电压。

示例四

如图 4d 所示, 电子开关控制电路 3 包括升压电路 33。在本实施例中, 使能/禁止信号既作为控制信号也作为电源信号。当使能/禁止信号 (例如 $V_{cc}/0$) 通过电子开关控制电路 3 的输入端 3a 输入到升压电路 33 中时, 升压电路 33 就通过输出端 3b 输出断开/导通控制信号, 例如 $nV_{cc}/0$ 。

需要说明的是, 受控升压电路 31、受控电压反向电路 32、升压电路 33 的各种实现方式为本领域技术人员所熟知, 这里就不再对其进行详细的描述。在一些应用场合中, 希望装有本发明提供的受控 NFC 标签的电子设备在开机时, 受控 NFC 标签中的 NFC 标签芯片可读取, 而在关机时, 受控 NFC 标签中的 NFC 标签芯片不可读取。在这种情况下, 可以使使能信号为非零电压信号、使禁止信号为 0V 电压信号。

从上述电子开关控制电路的具体实施例中可以看出, 通过调整电子开关控制电路的结构, 可以输出各种电子开关的断开/导通控制所需要的不同的断开/导通控制信号。

电子开关 2 可以由各种场效应管来构成。在本发明的一些应用中, 希望电子开关 2 为常闭型开关, 也就是说, 当控制端无控制信号时 (例如断电时, 控制信号为 0V), 电子开关 2 处于导通 (即闭合) 状态, 而当控制端有控制信号时 (例如加电时), 电子开关 2 处于断开状态。因此, 在本发明的一些实施例中, 可以采用 n 沟道或 p 沟道 JFET 和/或 n 沟道或 p 沟道耗尽型 MOSFET 来构成常闭型电子开关, 但本发明的电子开关并不限于此。下面以 n 沟道 JFET 和 n 沟道耗尽型 MOSFET 为例来说明电子开关 2 的示例性结构。

图 5a-5b 是电路图, 分别示出了本发明提供的受控 NFC 标签中的电子开关的两个实施例。

其中一个实施例如图 5a 所示, 电子开关 2 包括一个 n 沟道 JFET (Q1), 该 JFET 的栅极为电子开关 2 的控制端 2c, 该 JFET 的源极和漏极为电子开关 2 的第一连接端 2a 和第二连接端 2b。

在这种情形中，需要在电子开关 2 的控制端 2c 输入足够大负电压（例如， $-nV_{cc}$ ）才能使 n 沟道 JFET（Q1）的沟道夹断，即，使电子开关 2 断开，从而使 NFC 读卡器能够与 NFC 标签正常通信。为此，可以选择前面参考图 4b 和 4c 的电子开关控制电路 3 来控制本实施例中的电子开关 2 的断开和导通。

5 另一个实施例如图 5b 所示，电子开关 2 包括两个串联的 n 沟道耗尽型 MOSFET（T1 和 T2）以及分别与这两个耗尽型 MOSFET 并联连接的两个保护二极管（D1 和 D2），其中，两个耗尽型 MOSFET（T1 和 T2）的栅极共同构成电子开关 2 的控制端 2c。

10 根据 NFC 的特点和国际标准，在标准框架下，耦合了电磁能量的 NFC 天线线圈 12 的两端的瞬间电压峰值最高可达 10V，甚至超过 10V。两个保护二极管（D1 和 D2）可以确保两个 n 沟道耗尽型 MOSFET（T1 和 T2）免遭高压的损坏。具体说，由于 D1 和 D2 的保护接法（即 D1 和 D2 的背对背或面对面接法），当 NFC 天线线圈 12 两端的电压很高时，同一时刻，T1 和 T2 中的一个管子只承受不超过 D1 或 D2 的反向击穿电压的电压，另一个管子则被短路掉。

15 类似地，可以选择前面参考图 4b 和 4c 的电子开关控制电路 3 来控制本实施例中的电子开关 2 的断开和导通。

20 本发明提供的受控 NFC 标签 100 可以有很多应用场合，特别地，可以应用在蓝牙耳机上。例如，在蓝牙耳机上装有本发明提供的受控 NFC 标签的情形中，如果蓝牙耳机处于开机状态，则使能信号（例如 V_{cc} ）施加在受控 NFC 标签中的电子开关控制电路的使能或禁止信号输入端上，从而使受控 NFC 标签中的电子开关断开。此时，当装有 NFC 读卡器的电子设备（例如 NFC 手机）靠近蓝牙耳机时，该电子设备就可以读取该蓝牙耳机的 NFC 标签芯片内的蓝牙地址等耳机配对信息，从而与该蓝牙耳机进行配对。如果蓝牙耳机处于关机状态，则禁止信号（例如 0V）施加在受控 NFC 标签中的电子开关控制电路的使能或禁止信号输入端上，从而使受控 NFC 标签中的电子开关导通（闭合）。此时，当装有 NFC 读卡器的电子设备（例如 NFC 手机）靠近蓝牙耳机时，该电子设备就不能够读取该蓝牙耳机的 NFC 标签芯片中的配对信息，因而不能与该蓝牙耳机进行配对。这样，既可以避免不必要的操作，也可以提高 NFC 标签芯片内的信息的安全性。

如上参照附图以示例的方式描述了根据本发明提供的控制 NFC 标签的方法和受控 NFC 标签。但是，本领域技术人员应当理解，对于上述本发明所提供的控制 NFC 标签的方法和受控 NFC 标签，还可以在不脱离本发明内容的基础上做出各种改进。因此，本发明的保护范围应当由所附的权利要求书的内容确定。

5

权 利 要 求 书

1、一种控制 NFC 标签的方法，包括：

产生使电子开关断开或导通的断开控制信号或导通控制信号；

5 所述断开控制信号或导通控制信号施加在与 NFC 标签中的 NFC 天线线圈并联的所述电子开关上，通过所述电子开关发出使能或禁止信号使能或禁止所述 NFC 天线线圈中耦合的电磁能量向所述 NFC 标签中的 NFC 标签芯片传递。

10 2、如权利要求 1 所述的控制 NFC 标签的方法，其中，

通过将使能信号或禁止信号输入包含升压电路的电子开关控制电路产生所述断开控制信号或导通控制信号。

3、如权利要求 2 所述的控制 NFC 标签的方法，其中，

15 所述电子开关集成在所述 NFC 标签芯片上，或者，所述电子开关和所述电子开关控制电路集成在所述 NFC 标签芯片上。

4、如权利要求 1 所述的控制 NFC 标签的方法，其中，

所述电子开关由 JFET 或 MOSFET 构成。

20

5、一种受控 NFC 标签，包括：

NFC 标签主体，所述 NFC 标签主体包括 NFC 标签芯片和 NFC 天线线圈；
电子开关，所述电子开关包括第一连接端、第二连接端和控制端，所述
第一连接端和第二连接端分别与所述 NFC 天线线圈的两端连接；

25 电子开关控制电路，所述电子开关控制电路包括使能或禁止信号输入端和输出端，所述输出端与所述电子开关的控制端相连接，其中，

当所述使能或禁止信号从所述电子开关控制电路的使能或禁止信号输入端输入时，所述电子开关控制电路的使能或禁止信号输出端相应地输出断开控制信号或导通控制信号，所述断开控制信号或导通控制信号施加在所述电
30 子开关的控制端，使所述电子开关的第一连接端和第二连接端之间相应地断

开或导通，从而相应地使能或禁止所述 NFC 天线线圈中耦合的电磁能量向所述 NFC 标签芯片传递。

6、如权利要求 5 所述的受控 NFC 标签，其中，

5 所述电子开关集成在所述 NFC 标签芯片上，或者，所述电子开关和所述电子开关控制电路集成在所述 NFC 标签芯片上。

7、如权利要求 5 所述的受控 NFC 标签，其中，

10 所述电子开关控制电路包括升压电路，将所述使能或禁止信号输入所述升压电路，通过所述升压电路输出使所述电子开关断开或导通的断开控制信号或导通控制信号。

8、如权利要求 5 所述的受控 NFC 标签，其中，

所述使能信号为非零电压信号，所述禁止信号为 0V 电压信号。

15

9、如权利要求 8 所述的受控 NFC 标签，其中，

所述电子开关包括一个 n 沟道或 p 沟道 JFET，该 JFET 的栅极为所述电子开关的控制端，所述 JFET 的源极和漏极为所述电子开关的第一连接端和第二连接端。

20

10、如权利要求 8 所述的受控 NFC 标签，其中，

所述电子开关包括两个串联的 n 沟道或 p 沟道耗尽型 MOSFET 以及分别与所述耗尽型 MOSFET 并联连接的两个保护二极管，其中，所述耗尽型 MOSFET 的栅极共同构成所述电子开关的控制端。

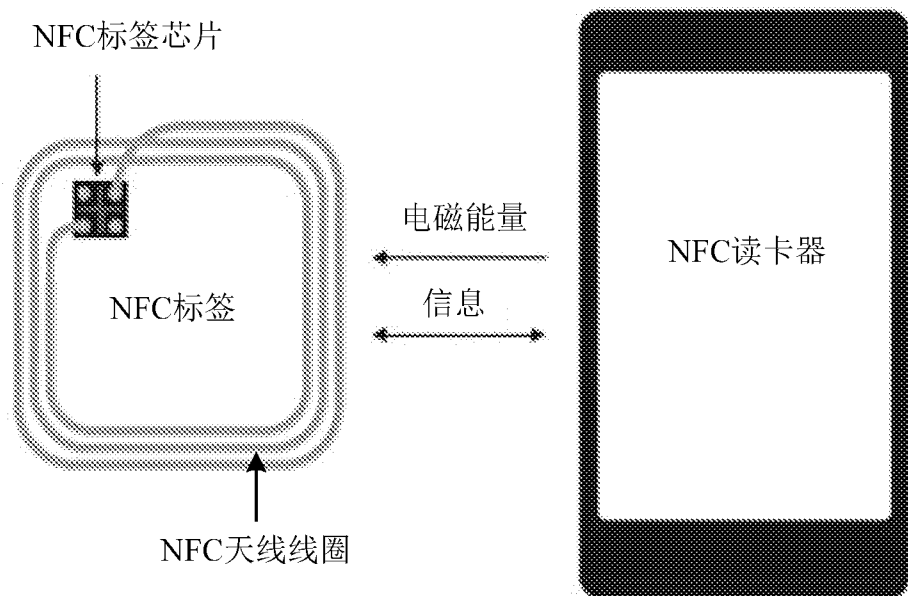


图 1

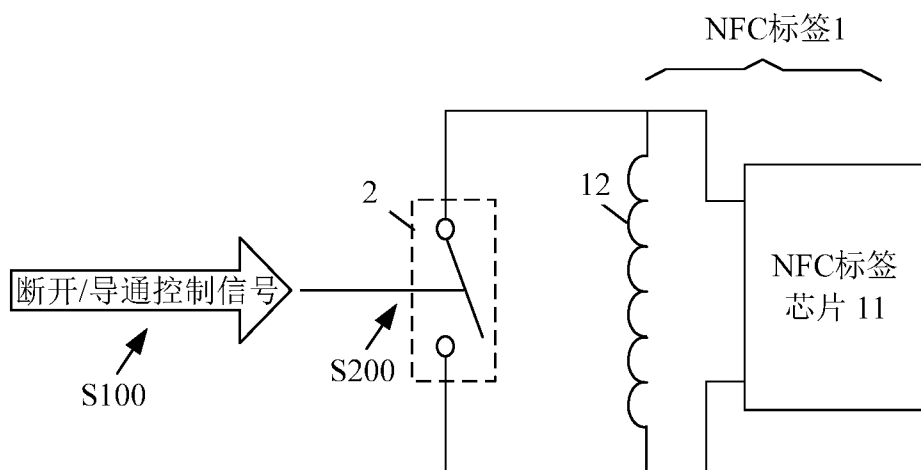


图 2

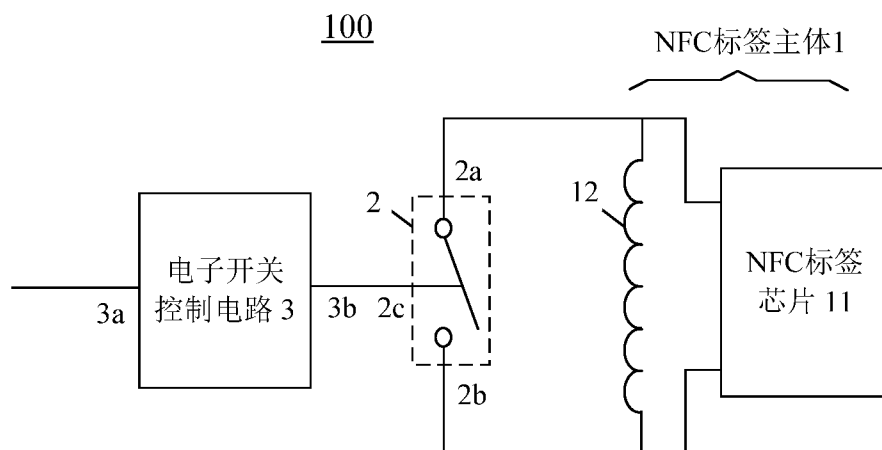


图 3

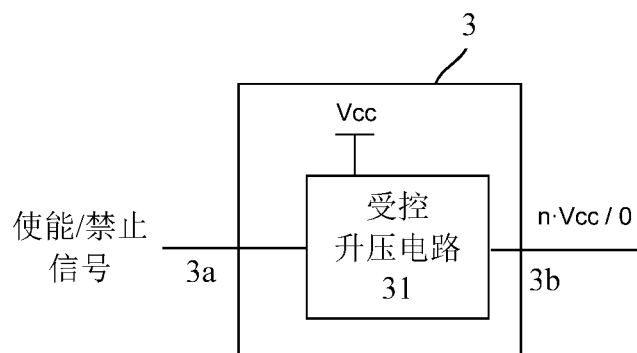


图 4a

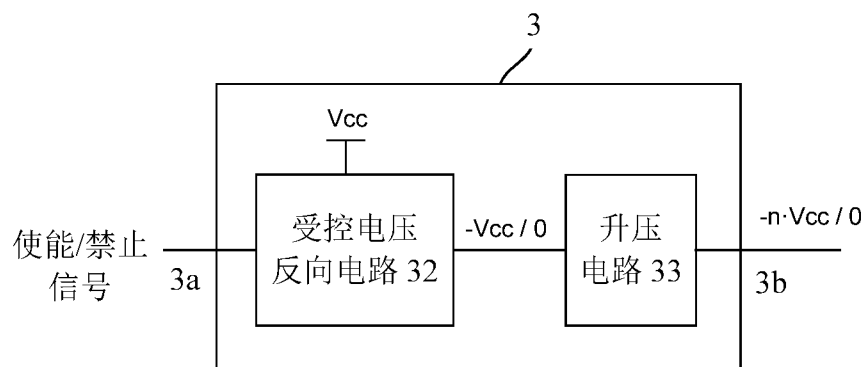


图 4b

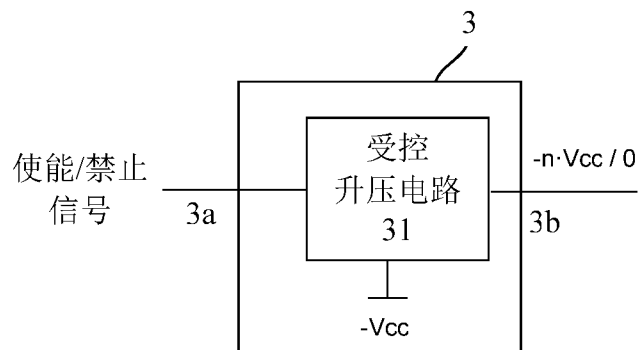


图 4c

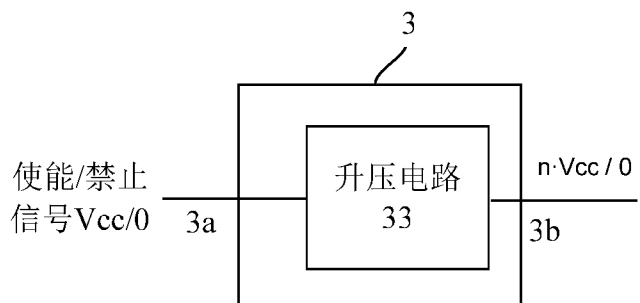


图 4d

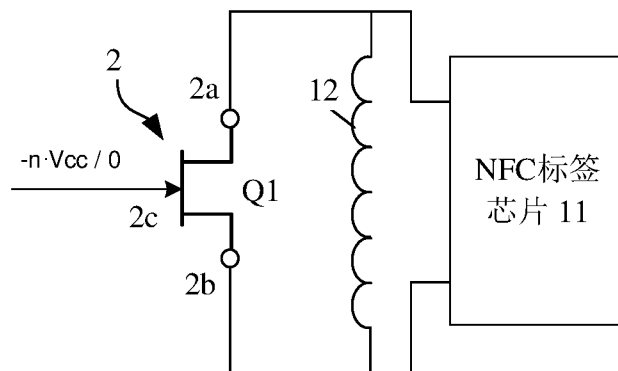


图 5a

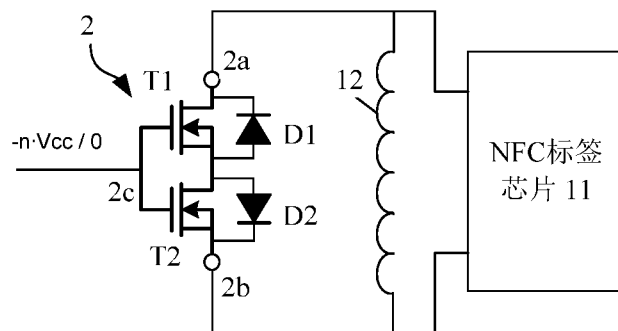


图 5b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/083781**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06K 19/073 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06K, G07G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; CNTXT; WPI; EPODOC: prohibit, control, controlled, disconnect, label, work, circuit, enabling, on, MOSFET, antenna+, JFET, NFC, off, switch+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103035082 A (ZTE CORP.), 10 April 2013 (10.04.2013), description, paragraphs [0032]-[0043], and figure 3	1-10
A	CN 102215053 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 12 October 2011 (12.10.2011), description, paragraphs [0017]-[0021], and figure 1	1-10
PX	CN 103413165 A (GOERTEK INC.), 27 November 2013 (27.11.2013), claims 1-10	1-10
PX	CN 203366368 U (GOERTEK INC.), 25 December 2013 (25.12.2013), description, paragraphs [0017]-[0043]	1-10
X	US 2013043835 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 21 February 2013 (21.02.2013), description, paragraphs [0023]-[0033], and figure 1	1-10
X	US 2010123561 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 20 May 2010 (20.05.2010), description, paragraphs [0048]-[0058], and figure 3	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 20 October 2014 (20.10.2014)	Date of mailing of the international search report 15 November 2014 (15.11.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer HU, Yan Telephone No.: (86-10) 62413401

International application No.
PCT/CN2014/083781

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 G06K 19/073 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G06K; G07G 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT; CNTXT; WPI; EPDOC: 开, 禁, 禁止, 控制, 受控, 关, 断开, 天线, 标签, 工作, 电路, 被控, 使能, 导通, on, MOSFET, antenna+, JFET, NFC, off, switch+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 103035082 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 说明书第[0032]-[0043]段, 图3	1-10
A	CN 102215053 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 说明书第[0017]-[0021]段, 图1	1-10
PX	CN 103413165 A (歌尔声学股份有限公司) 2013年 11月 27日 (2013 - 11 - 27) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 203366368 U (歌尔声学股份有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 说明书第[0017]-[0043]段	1-10
X	US 2013043835 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2013年 2月 21日 (2013 - 02 - 21) 说明书第[0023]-[0033]段, 图1	1-10
X	US 2010123561 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2010年 5月 20日 (2010 - 05 - 20) 说明书第[0048]-[0058]段, 图3	1-10
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2014年 10月 20日		国际检索报告邮寄日期 2014年 11月 15日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 胡延 电话号码 (86-10)62413401

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/083781

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103035082	A	2013年 4月 10日	WO	2012152079	A1	2012年 11月 15日
CN	102215053	A	2011年 10月 12日	WO	2012163244	A1	2012年 12月 06日
				CN	102215053	B	2014年 6月 25日
CN	103413165	A	2013年 11月 27日	无			
CN	203366368	U	2013年 12月 25日	无			
US	2013043835	A1	2013年 2月 21日	KR	20130019830	A	2013年 2月 27日
US	2010123561	A1	2010年 5月 20日	KR	20100056159	A	2010年 5月 27日