

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[ 51 ] Int. Cl<sup>7</sup>

**H04Q 7/32 H04M 1/72**



## [12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99104023.6

[45] 授权公告日 2003 年 1 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1097999C

[22] 申请日 1999.3.17 [21] 申请号 99104023.6

[73]专利权人 明碁电脑股份有限公司

**地址** 台湾省桃园县

[72]发明人 曹冠亮

审查员 赵 亮

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

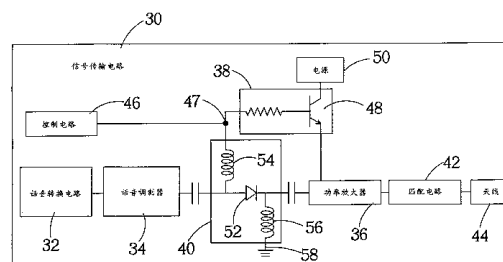
代理人 杨 梧 朱 勤

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54]发明名称 无线电手机的信号传输电路

### [57] 摘要

一种可减少无线电手机的电源消耗的信号传输电路,包含一话音转换电路用来将一使用者的话音转换成话音信号,一话音调制器电连接于话音转换电路,用来将话音信号调制成一射频信号,一功率放大器电连接于话音调制器,用来将射频信号放大,一第一开关电连接于功率放大器,用来开启及关闭功率放大器,一天线用来发射功率放大器所输出的射频信号;一控制电路用来控制该手机的操作,其利用第一开关使话音调制器产生的射频信号放大并经由天线输出,其在接收无线电信号时,关闭功率放大器。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

1. 一种使用于无线电手机的信号传输电路，该信号传输电路包含有：

一话音转换电路，用来将一使用者的话音转换成话音信号；

5 一话音调制器，电连接于该话音转换电路，用来将该话音信号调制、并转换成一射频信号；

一天线，用来发射该功率放大器所输出的射频信号；

一功率放大器，电连接于该话音调制器，用来将该射频信号放大；

其特征在于还包括有：

10 一第一开关，电连接于该功率放大器，用来开启及关闭该功率放大器；

一控制电路，用来控制手机的操作；

其中当该手机于输出该使用者的话音信号时，该控制电路会利用该第一开关来开启该功率放大器以使该话音调制器所产生的射频信号得以被放大并经由该天线输出，而当该手机于接收无线电信号时，该控制电路会利用该第

15 一开关来关闭该功率放大器以减少该手机的电源消耗。

2. 如权利要求 1 所述的信号传输电路，其特征在于，该第一开关包含有一可由该控制电路来控制的双极结晶体管，电连接于一电源与该功率放大器之间，用来控制该功率放大器的电源供应。

3. 如权利要求 1 所述的信号传输电路，其特征在于，另包含有一第二  
20 开关电连接于该话音调制器及该功率放大器之间，用来控制该射频信号的传输，其中当该手机于输出该使用者的话音信号时，该控制电路会开启该第二开关以使该射频信号得以被放大输出，而当该手机于接收无线电信号时，该控制电路会关闭该第二开关以避免该话音调制器所产生的射频信号会传入该功率放大器。

25 4. 如权利要求 3 所述的信号传输电路，其特征在于，该第二开关包含有：

一 PIN 二极管，电连接于该话音调制器的输出端及该功率放大器的输入端之间，用来控制该射频信号的传输；

一第一射频信号阻断器，电连接于该控制电路的一控制端与该 PIN 二极  
30 管的输入端之间，用来阻止该话音调制器输出的射频信号传入该控制电路；  
以及

一第二射频信号阻断器，电连接于该 PIN 二极管的输出端以及一接地线之间；

其中当该控制电路的控制端电压高于一预定电压值时，该 PIN 二极管会被导通以使该话音调制器输出的射频信号得以传入该功率放大器，而当该控制电路的控制端电压低于该预定电压值时，该 PIN 二极管会被关闭以避免该  
5 话音调制器所产生的射频信号会传入该功率放大器。

## 无线电手机的信号传输电路

5

## 技术领域

本发明系提供一种使用于无线电手机的信号传输电路，尤指一种可减少无线电手机的电源消耗的信号传输电路。

一般无线电手机是使用电池来提供电源，电池所能提供的电能却是有限的，尤其手机的电池讲求轻薄短小以减少手机的整体重量，电池往往仅能提供手机数小时的能量。此外无线电手机也非常讲求接收讯号的灵敏度(sensitivity)。因此如何减少手机的电源消耗，以及提高手机灵敏度是研发无线电手机重要的考量。

## 背景技术

请参考图1。图1为习知信号传输电路10的示意图。信号传输电路10是使用于一无线电手机。信号传输电路10包含有一话音转换电路12，用来将一使用者的声音转换成话音信号，一话音调制器14电连接于话音转换电路12，用来将该话音信号调制以转换成一射频信号，一功率放大器(power amplifier)16电连接于话音调制器14，用来将该射频信号放大，一电源22电连接于功率放大器16，用来对功率放大器16供应电源，一天线20用来发射功率放大器16所输出的功率已经放大的射频信号，以及一匹配电路18电连接于功率放大器16与天线20之间，用来匹配功率放大器16及天线20的阻抗。

习知无线电手机在输出及接收信号时，功率放大器16都是处于电源开启(ON)状态。当无线电手机在输出使用者的话音信号时，功率放大器16会使话音调制器14所产生的射频信号放大并经由天线20输出。而当无线电手机在接收无线电信号时，功率放大器16仍然处于开启状态，此时则平白地消耗手机的电源。由于习知信号传输电路10中，电源22持续对功率放大器16供应电源，使得手机无论处于输出或接收状态功率放大器16都是处于电源开启的状态，因此平白地造成手机电源的消耗，减短手机的电池寿命。此外，在习知信号传输电路10中，当手机由输出状态转换为接收状态时，会因转换

时序上的控制有所失误,而发生话音调制器 14 所产生的射频信号传入功率放大器 16 的现象,此时由于功率放大器 16 的电源仍在开启状态,因此该射频信号还是会被放大发射出去,造成手机不必要的功率消耗。而且,这种现象也可能造成接收信号的流失,降低手机在接收信号时的灵敏度。

5

### 发明内容

因此,本发明的主要目的在于提供一种无线电手机的信号传输电路,以减少无线电手机的电源消耗,并且提高手机在接收信号时的灵敏度。

本发明提供一种使用于无线电手机的信号传输电路,该信号传输电路  
10 包含有:一话音转换电路,用来将一使用者的话音转换成话音信号;一话音调制器(voice modulator),电连接于该话音转换电路,用来将该话音信号调制、并转换成一射频信号;一功率放大器(power amplifier),电连接于该话音调制器,用来将该射频信号放大;一第一开关,电连接于该功率放大器,用来开启及关闭该功率放大器;一天线,用来发射该功率放大器所输出的射  
15 频信号;以及一控制电路,用来控制该手机的操作;其中当该手机于输出该使用者的话音信号时,该控制电路会利用该第一开关来开启该功率放大器以使该话音调制器所产生的射频信号得以被放大并经由该天线输出,而当该手机于接收无线电信号时,该控制电路会利用该第一开关来关闭该功率放大器以减少该手机的电源消耗。

20

### 附图说明

下面将结合实施例参考附图详细描述本发明。

图 1 为习知信号传输电路的示意图;

图 2 为本发明信号传输电路的示意图。

25

### 具体实施方式

请参考图 2。图 2 为本发明信号传输电路 30 的示意图。信号传输电路 30 是使用于一无线电手机。信号传输电路 30 包含有一话音转换电路 32 用来将一使用者的声音转换成话音信号,一话音调制器(voice modulator) 34 电连  
30 接于话音转换电路 32,用来将该话音信号调制以转换成一射频信号,一功率放大器(power amplifier) 36 电连接于话音调制器 34,用来将该射频信号放

大,一第一开关 38 电连接于功率放大器 36,用来开启及关闭功率放大器 36,一第二开关 40 电连接于话音调制器 34 及功率放大器 36 之间,用来控制该射频信号的传输,一天线 44 用来发射功率放大器 36 所输出的功率已经放大的射频信号,一匹配电路 42 电连接于功率放大器 36 与天线 44 之间,用来匹配功率放大器 36 及天线 44 的阻抗,以及一控制电路 46 用来控制该无线手机的操作。

当手机于输出使用者的话音信号时,控制电路 46 会利用第一开关 38 以及第二开关 40 来开启功率放大器 36 以使话音调制器 34 所产生的射频信号得以被放大并经由天线 44 输出。当手机于接收无线电信号时,控制电路 46 会利用第一开关 38 来关闭功率放大器 36 以减少手机的电源消耗,并且控制电路 46 会关闭第二开关 40 以避免话音调制器 34 所产生的射频信号传入功率放大器 36。第一开关 38 包含有一经由控制电路 46 来控制的双极结晶体管 (BJT, bipolar junction transistor) 48, 电连接于一电源 50 与功率放大器 36 之间, 用来控制功率放大器 36 的电源供应。第二开关 40 包含有一 PIN 二极管 (PIN diode) 52, 电连接于话音调制器 34 的输出端及功率放大器 36 的输入端之间, 用来控制该射频信号的传输, 一第一射频信号阻断器 (RF choke) 54, 电连接于控制电路 46 的一控制端 47 与 PIN 二极管 52 的输入端之间, 用来阻止话音调制器 34 所输出的射频信号传入控制电路 46, 以及一第二射频信号阻断器 56, 电连接于 PIN 二极管 52 的输出端以及一接地线 58 之间。

当手机在输出使用者的话音信号时,控制电路 46 会使控制端 47 的电压高于一预定电压值来导通双极结晶体管 48 及 PIN 二极管 52, 以利用第一开关 38 来开启功率放大器 36, 并使第二开关 40 开启, 来使话音调制器 34 输出的射频信号得以传入功率放大器 36, 再由功率放大器 36 放大经由天线 44 输出。而当手机在接收无线电信号时,控制电路 46 会使控制端 47 的电压低于这个预定电压值, 来关闭双极结晶体管 48 及 PIN 二极管 52, 以利用第一开关 38 关闭功率放大器 36 来减少手机的电源消耗, 以及关闭第二开关 40 来使得话音调制器 34 所产生的射频信号无法传入功率放大器 36。

由于第一开关 38 控制功率放大器 36 的开启或关闭状态, 使功率放大器 36 于手机接收无线电信号时处于关闭状态, 因此可以减少无线手机的电原消耗。此外由于第二开关控制话音调制器所产生的射频信号对功率放大器的传输, 使得射频信号于手机接收无线电信号时无法传入功率放大器 36, 因此

可以节省手机的电源耗损，并且提高手机的灵敏度。

相较于习知信号传输电路 10，本发明信号传输电路 30 具有第一开关 38 来控制功率放大器 36 的开启或关闭状态，以及第二开关 40 来控制话音调制器 34 所产生的射频信号对功率放大器 36 的传入。当手机处于接收信号的状态时，控制电路 46 会利用第一开关 38 来关闭功率放大器 36，并且会关闭第二开关 40 以避免话音调制器 34 所产生的射频信号干扰接收的无线电信号。因此本发明使用于无线电手机的信号传输电路可以减少手机的电源消耗，并且提高手机在接收信号时的灵敏度。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，凡依本发明权利要求所做的均等变化与修饰，皆应属本发明专利的涵盖范围。

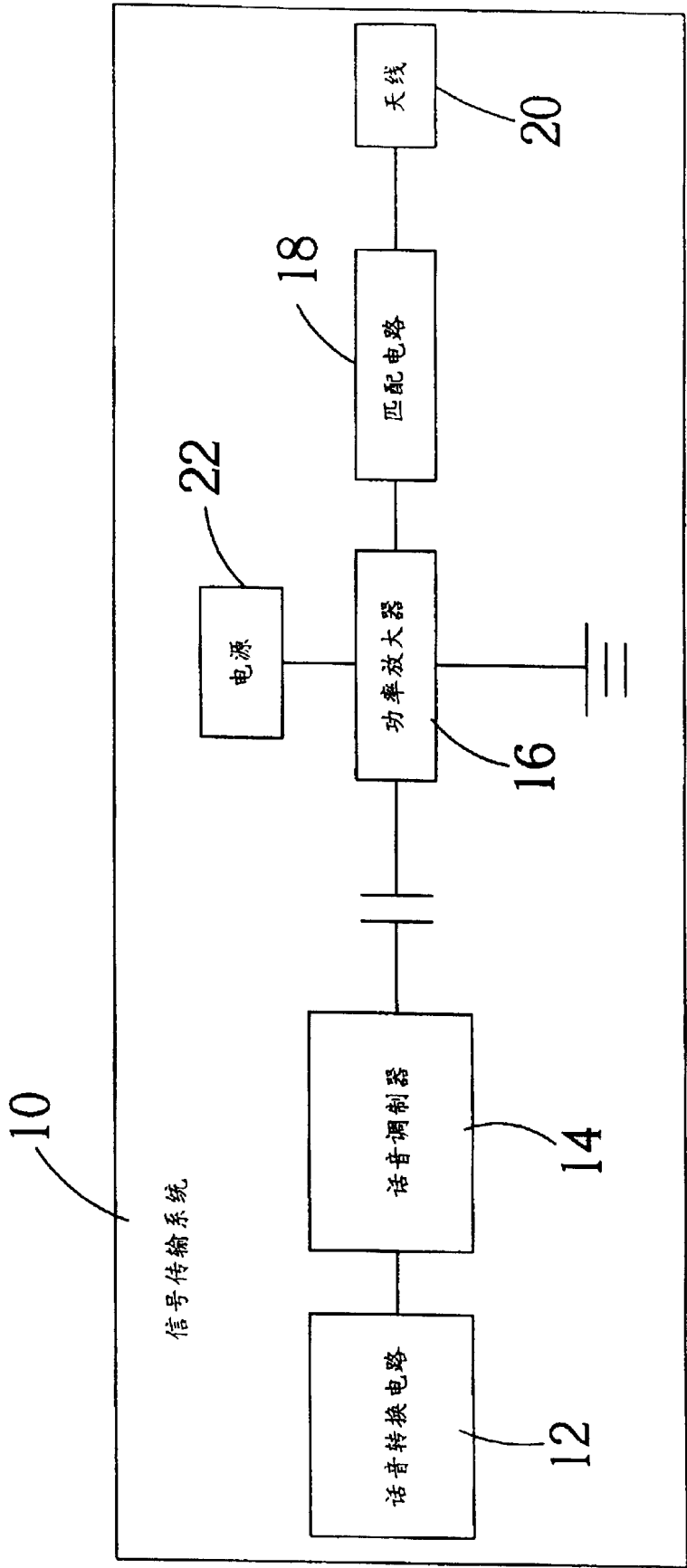


图 1



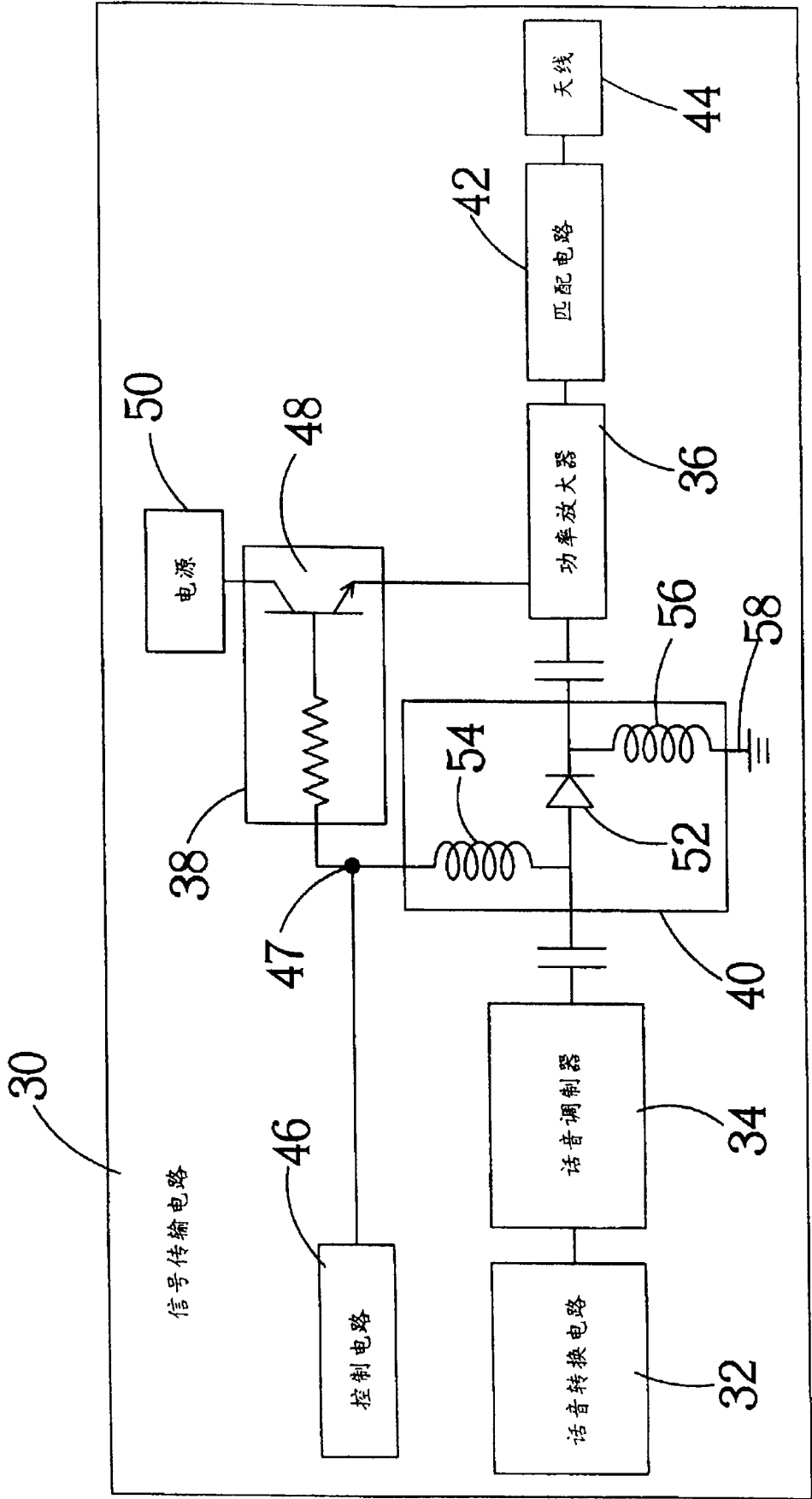


图 2