



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101816136 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 04

(21) 申请号 200880109830. 0

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105

(22) 申请日 2008. 05. 30

代理人 李芳华

(30) 优先权数据

10-2007-0077504 2007. 08. 01 KR  
10-2007-0097582 2007. 09. 27 KR

(51) Int. Cl.  
H04B 13/00(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日  
2010. 04. 01

(56) 对比文件  
CN 1642488 A, 2005. 07. 20, 全文.  
JP 特開 2001-177480 A, 2001. 06. 29, 全文.  
JP 特開 2001-190696 A, 2001. 07. 17, 全文.  
JP 特開 2006-340284 A, 2006. 12. 14, 全文.

(86) PCT申请的申请数据  
PCT/KR2008/003044 2008. 05. 30

(87) PCT申请的公布数据  
W02009/017300 EN 2009. 02. 05

审查员 冯骥

(73) 专利权人 韩国电子通信研究院  
地址 韩国大田市

(72) 发明人 黄正焕 姜盛元 朴炯一 林寅基  
姜泰旭 金景洙 金整范 邢昌熙  
金真庆 金圣恩 朴德根 朴基赫  
沈载薰

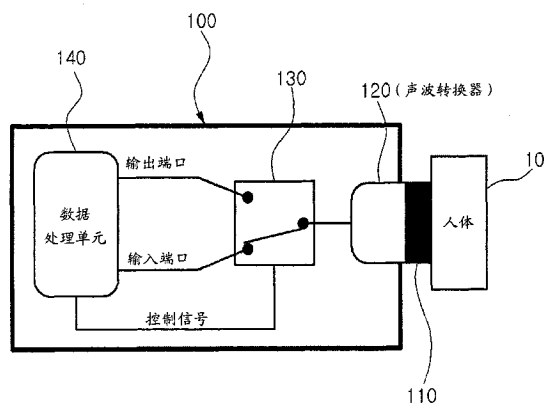
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

用于传输人体的声波的方法和设备

(57) 摘要

提供了一种用于传播声波的方法和设备。所述设备包括：声波转换器，用于当通过人体而从相对设备传送声波时，将通过人体而从所述相对设备传送的声波信号转换为电信号，并且将关于要输出到所述相对设备的数据的电信号转换为声波；数据处理单元，用于从声波转换器接收转换后的电信号，并且当存在要输出的数据时，向声波转换器传送关于要输出的数据的电信号；以及开关，连接在所述声波转换器和所述数据处理单元之间，所述开关用于将转换后的电信号传送到数据处理单元，并且向声波转换器传送关于要输出的数据的电信号。相应地，可能利用低损耗的声波信号来有效地传送信号。这样，可能以低价格来简单地构建通信硬件。



CN 101816136 B

1. 一种用于传输人体的声波的设备,所述设备包括:

声波转换器,用于当通过人体而从相对设备传送声波时,将通过人体而从所述相对设备传送的声波信号转换为电信号,并且将关于要输出到所述相对设备的数据的电信号转换为声波;

数据处理器,用于从声波转换器接收转换后的电信号,并且当存在要输出的数据时,向声波转换器传送关于要输出的数据的电信号;以及

开关,连接在所述声波转换器和所述数据处理器之间,所述开关用于将转换后的电信号传送到数据处理器,并且向声波转换器传送关于要输出的数据的电信号。

2. 根据权利要求1的设备,其中,当接收到声波信号时,数据处理器生成对开关的控制信号,并将开关连接到数据处理器的输入端口,并且当存在要输出的数据时,数据处理器生成对开关的控制信号,并将开关连接到数据处理器的输出端口。

3. 根据权利要求1的设备,还包括:输入/输出单元,用于接收通过人体而从相对设备传送的声波信号,将所接收的声波信号传送到声波转换器,并向人体施加该声波转换器所转换的声波信号。

4. 根据权利要求1的设备,还包括:调制器,连接在所述数据处理器和开关之间,所述调制器用于对关于从数据处理器传送的输出数据的电信号进行调制。

5. 根据权利要求1的设备,还包括:解调器,连接在所述数据处理器和开关之间,所述解调器用于对从声波转换器传送的转换后的电信号进行解调。

6. 一种通过使用用于传输人体的声波的设备来通过人体而对于相对设备传输人体的声波的方法,所述用于传输人体的声波的设备包括连接到人体的声波转换器、数据处理器、和连接在所述声波转换器和数据处理器之间的开关,所述方法包括:

当接收到通过人体而从相对设备传送的声波信号时,通过使用声波转换器来将所述声波信号转换为电信号;以及

当开关连接到数据处理器的输入端口时,通过开关而将来自声波转换器的转换后的电信号传送到数据处理器。

7. 根据权利要求6的方法,还包括:当从声波转换器向数据处理器传送电信号时,生成对开关的控制信号,并将开关连接到输入端口。

8. 根据权利要求7的方法,还包括:通过利用开关而连接到数据处理器的输入端口的解调器,来对向数据处理器传送的电信号进行解调。

9. 一种在用于传输人体的声波的设备中通过人体而对于相对设备传输人体的声波的方法,所述用于传输人体的声波的设备包括连接到人体的声波转换器、数据处理器、和连接在所述声波转换器和数据处理器之间的开关,所述方法包括:

当在数据处理器中存在要输出到相对设备的数据时,通过连接到输出端口的开关来向声波转换器传送关于所述数据的电信号;

通过使用声波转换器来将所传送的电信号转换为声波;以及

向人体施加该声波转换器所转换的声波信号。

10. 根据权利要求9的方法,还包括:当在数据处理器中存在所述数据时,生成对开关的控制信号,并将开关连接到输出端口。

11. 根据权利要求10的方法,还包括:通过利用开关而连接到数据处理器的输出端口

---

的调制器,来对向声波转换器传送的电信号进行调制。

## 用于传输人体的声波的方法和设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于传输人体的声波的方法和设备,并且更具体地,涉及一种用于通过将电信号转换为声信号并通过人体而传送所述声信号来在与人体接触的设备之间传输数据的方法和设备。

[0002] 本发明得到MIC/IITA的IT R&D计划[2006-S-072-02,Controller SoC forHuman Body Communications(用于人体通信的控制器 SoC)]的支持。

### 背景技术

[0003] 在现代社会,许多人总是携带诸如PDA、移动电话、医疗装置等之类的装置。用于在信息终端装置之间传输数据的传送信号的方法包括使用线缆的有线传送方法以及使用波、光等的无线传送方法。

[0004] 在有线传送方法中,所传送的数据的安全级别以及数据的传送速度高。然而,必须一直携带诸如线缆之类的有线装置。另一方面,无线传送方法便于传送数据。然而,需要复杂的硬件结构,以便无线地传送数据。相应地,难以减少无线传送装置的价格。

[0005] 相应地,需要一种利用简单的硬件结构来传输数据的技术。

### 发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 本发明提供了一种用于传输人体的声波的方法和设备,其能够通过使用穿过人体而传送声波的现象来简单且有效地在与人体接触的设备之间传输数据。

[0008] 技术解决方案

[0009] 根据本发明的一方面,提供了一种用于传输人体的声波的设备,所述设备包括:声波转换器,用于当通过人体而从相对设备传送声波时,将通过人体而从所述相对设备传送的声波信号转换为电信号,并且将关于要输出到所述相对设备的数据的电信号转换为声波;数据处理器,用于从声波转换器接收转换后的电信号,并且当存在要输出的数据时,向声波转换器传送关于要输出的数据的电信号;以及开关,连接在所述声波转换器和所述数据处理器之间,所述开关用于将转换后的电信号传送到数据处理器,并且向声波转换器传送关于要输出的数据的电信号。

[0010] 根据本发明的另一方面,提供了一种在用于传输人体的声波的设备中通过人体而对于相对设备传输人体的声波的方法,所述用于传输人体的声波的设备包括连接到与人体接触的输入/输出单元的声波转换器、数据处理器、和连接在所述声波转换器和数据处理器之间的开关,所述方法包括:当通过使用输入/输出单元接收到通过人体而从相对设备传送的声波信号时,通过使用声波转换器来将所述声波转换为电信号;以及当开关连接到数据处理器的输入端口时,通过开关而将来自声波转换器的转换后的电信号传送到数据处理器。

[0011] 根据本发明的另一方面,提供了一种通过使用用于传输人体的声波的设备来通过

人体而对于相对设备传输人体的声波的方法,所述用于传输人体的声波的设备包括连接到与人体接触的输入/输出单元的声波转换器、数据处理器、和连接在所述声波转换器和数据处理器之间的开关,所述方法包括:当在数据处理器中存在要输出到相对设备的数据时,通过连接到输出端口的开关来向声波转换器传送关于所述数据的电信号;通过使用声波转换器来将所传送的电信号转换为声波;以及向人体施加该声波转换器所转换的声波信号。

[0012] 有利效果

[0013] 如上所述,在本发明中,通过穿过人体而传送声信号来传输数据。相应地,可能利用低损耗的声波信号来有效地传送信号。这样,可能以低价格来简单地构建通信硬件。

#### 附图说明

[0014] 图 1 图示了根据本发明实施例的通过人体而进行的数据通信。

[0015] 图 2 是图示了根据本发明第一实施例的用于传输人体的声波的设备的结构的框图。

[0016] 图 3 是图示了通过使用根据本发明第一实施例的用于传输人体的声波的的设备来传输人体的声波的方法的流程图。

[0017] 图 4 是图示了根据本发明第二实施例的用于传输人体的声波的设备的结构的框图。

[0018] 图 5 是图示了通过使用根据本发明第二实施例的用于传输人体的声波的的设备来传输人体的声波的方法的流程图。

#### 具体实施方式

[0019] 现在,将参考其中示出了本发明的示范实施例的附图来更完全地描述本发明。在本发明的描述中,如果确定了与本发明有关的通常使用的技术或结构的详细描述可能不必要地使本发明的主题模糊,则将省略所述详细描述。

[0020] 通过人体而进行的数据通信被称为人体的声波的通信。

[0021] 声波信号在人体中具有低信号损耗。也就是说,在占据了人体大部分的肌肉组织的情况下,声波信号具有大约 1.2dB/cm 的信号损耗率。相应地,在其中通过人体来传送声波信号的情况下,可能以低信号损耗来传输数据。可能构建用于传输人体的声波的设备。将参考附图来描述根据本发明第一实施例的通过人体而进行的数据通信和用于传输人体的声波的设备的结构。

[0022] 图 1 图示了根据本发明实施例的通过人体而进行的数据通信。图 2 是图示了根据本发明第一实施例的用于传输人体的声波的设备的结构的框图。

[0023] 如图 1 所示,为了通过人体 10 来传输数据,用于传输人体的声波的至少两个设备 100a 和 100b 可与人体 10 接触。所述用于传输人体的声波的设备 100a 和 100b 将电信号转换为声波信号、或者将声波转换为电信号,并通过人体来彼此传送声信号,以便传输数据。

[0024] 参考图 2,根据本发明第一实施例的用于传输人体的声波的的设备可利用如下部件来构建:输入/输出单元 110,用于通过与人体 10 接触来输入/输出信号;声波转换器 120,用于转换输入/输出信号;开关 130;和数据处理器 140,用于处理输入/输出数据。

[0025] 连接到输入/输出单元 110 的声波转换器 120 将输出数据的电信号转换为声波,

将该声信号施加到人体 10,并将通过人体 10 而传送的声波转换为电信号。这里,施加到人体 10 的声波信号被从与用于传输人体的声波的第一设备 100a 接触的人体部分传送到与用于传输人体的声波的第二设备 100b 接触的人体部分,并且被输入到用于传输人体的声波的第二设备中。由于输入的声波信号再次被转换为电信号,所以在用于传输人体的声波的第一设备 100a 和第二设备 100b 之间传输数据。

[0026] 开关 130 连接到声波转换器 120 以及数据处理器 140 的输入和输出端口。开关 130 通过响应于由数据处理器 140 生成的控制信号而将开关 130 改变到输入端口或输出端口,来切换输入 / 输出数据。

[0027] 在其中存在要传送的数据的情况下,数据处理器 140 以电信号形式来将具有模拟或数字形式的数据信号输出到输出端口。此时,数据处理器 140 生成控制信号,并改变开关 130 以便将输出端口连接到声波转换器 120。此外,在其中存在要通过人体 10 而传送的声波信号的情况下,数据处理器 140 生成控制信号,并改变开关 130 以便将数据处理器 140 连接到输入端口。声波转换器 120 接收转换后的电信号。

[0028] 根据本发明第一实施例的用于传输人体的声波的设备通过人体来传输数据。将参考附图来详细描述通过人体而进行的数据通信,即用于传输人体的声波的方法。

[0029] 图 3 是图示了通过使用根据本发明第一实施例的用于传输人体的声波的设备来传输人体的声波的方法的流程图。

[0030] 参考图 3,在其中在操作 210 中、从人体 10 传送声信号并通过输入 / 输出单元 110 而将其输入到用于传输人体 10 的声波的设备 100 中的情况下,在操作 211 中,用于传输人体 10 的声波的设备 100 将声波转换为电信号,并同时从数据处理器 140 生成对开关 130 的控制信号。相应地,用于传输人体 10 的声波的设备 100 将开关改变到输入端口。在操作 212 中,用于传输人体的声波的设备 100 通过输入端口而将该电信号传送到数据处理器 140。数据处理器 140 处理所传送的电信号。

[0031] 另一方面,在其中在操作 210 中、不存在输入声波信号的情况下,在操作 220 中,用于传输人体的声波的设备 100 检查在数据处理器 140 中是否存在输出数据。当检查出存在输出数据时,在操作 221 中,用于传输人体的声波的设备 100 从数据处理器 140 生成对开关 130 的控制信号,将开关 130 改变到输出端口,并将具有电信号形式的输出数据转换为声信号。然后,在操作 222 中,用于传输人体 100 的声波的设备 100 将转换后的声波信号施加到人体 10。

[0032] 如上所述,在本发明的第一实施例中,描述了用于通过使用其中开关直接连接到输入和输出端口的结构来传输人体的声波的方法和设备。在本发明的第二实施例中,将参考附图来详细描述用于通过使用对输入 / 输出数据进行调制 / 解调的结构来传输人体的声波的方法和设备。

[0033] 图 4 是图示了根据本发明第二实施例的用于传输人体的声波的设备结构的框图。

[0034] 参考图 4,根据本发明第二实施例的用于传输人体的声波的设备可利用如下部件来构建:输入 / 输出单元 110,用于通过与人体 10 接触来输入 / 输出信号;声波转换器 120,用于转换输入 / 输出信号;开关 130;数据处理器 140,用于处理输入 / 输出数据;调制器 150,用于对输入 / 输出数据进行调制;以及解调器 160,用于对输入 / 输出数据进行解调。

由于声波转换器 120、开关 130、和数据处理器 140 的功能与本发明的第一实施例中的那些功能相同,所以将省略对它们的详细描述。

[0035] 调制器 150 位于数据处理器 140 的输出端口与开关 130 之间,以便将从数据处理器 140 输出的具有电信号形式的数据调制为具有最适于通过人体传送的波形或频率的信号。

[0036] 解调器 160 位于数据处理器 140 的输入端口与开关 130 之间,以便将从声波调制器 130 输出的电信号的数据解调为具有原始的模拟或数字形式的信号,并将解调后的数据传送到数据处理器 140。

[0037] 根据本发明第二实施例的用于传输人体的声波的设备通过人体来传输数据。将参考附图来详细描述通过人体而进行的数据通信,即用于传输人体的声波的方法。

[0038] 图 5 是图示了通过使用根据本发明第二实施例的用于传输人体的声波的设备来传输人体的声波的方法的流程图。

[0039] 参考图 5,在其中在操作 310 中、从人体 10 传送声信号并通过输入 / 输出单元 110 而将其输入到用于传输人体 10 的声波的设备 100 中的情况下,在操作 311 中,用于传输人体 10 的声波的设备 100 将声波转换为电信号。同时,用于传输人体 10 的声波的设备 100 从数据处理器 140 生成对开关 130 的控制信号,以便将开关 130 改变到解调器 160。在对数据进行解调之后,在操作 313 中,用于传输人体 10 的声波的设备 100 通过输入端口而将解调后的电信号的数据传送到数据处理器 140。数据处理器 140 处理解调后的数据。

[0040] 另一方面,在其中在操作 310 中、不存在输入声波信号的情况下,在操作 320 中,用于传输人体的声波的设备 100 检查在数据处理器 140 中是否存在输出数据。当检查出存在输出数据时,在操作 321 中,用于传输人体的声波的设备 100 对从数据处理器 140 输出的数据进行解调,从数据处理器 140 生成对开关 130 的控制信号,并将开关 130 改变到输出端口。

[0041] 然后,在操作 322 中,用于传输人体 100 的声波的设备 100 将具有电信号形式的输出数据转换为声信号。在操作 323 中,用于传输人体 100 的声波的设备 100 将转换后的声波信号施加到人体 10。

[0042] 如上所述,在根据本发明实施例的用于传输人体的声波的设备中,由于可能通过将电信号转换为声波并通过人体而传送转换后的声波信号、来在与人体接触的用于传输人体的声波的设备之间传输数据,所以可能以低信号损耗来有效地传送信号、并简单地构建通信硬件。

[0043] 此外,由于根据本发明实施例的声波转换器可通过使用压电技术而被实施为具有小尺寸,所以可能通过使用片上系统 (SoC) 技术而使得用于传输人体的声波的设备的辅助电路小型化、并允许所述辅助电路具有低功耗。此外,可能容易地在现有的信息终端装置上安装辅助电路。

[0044] 尽管已经参考本发明的示范实施例而具体示出并描述了本发明,但是本领域的技术人员将理解,可在其中做出形式和细节上的各种改变,而不脱离由所附权利要求限定的本发明的精神和范围。

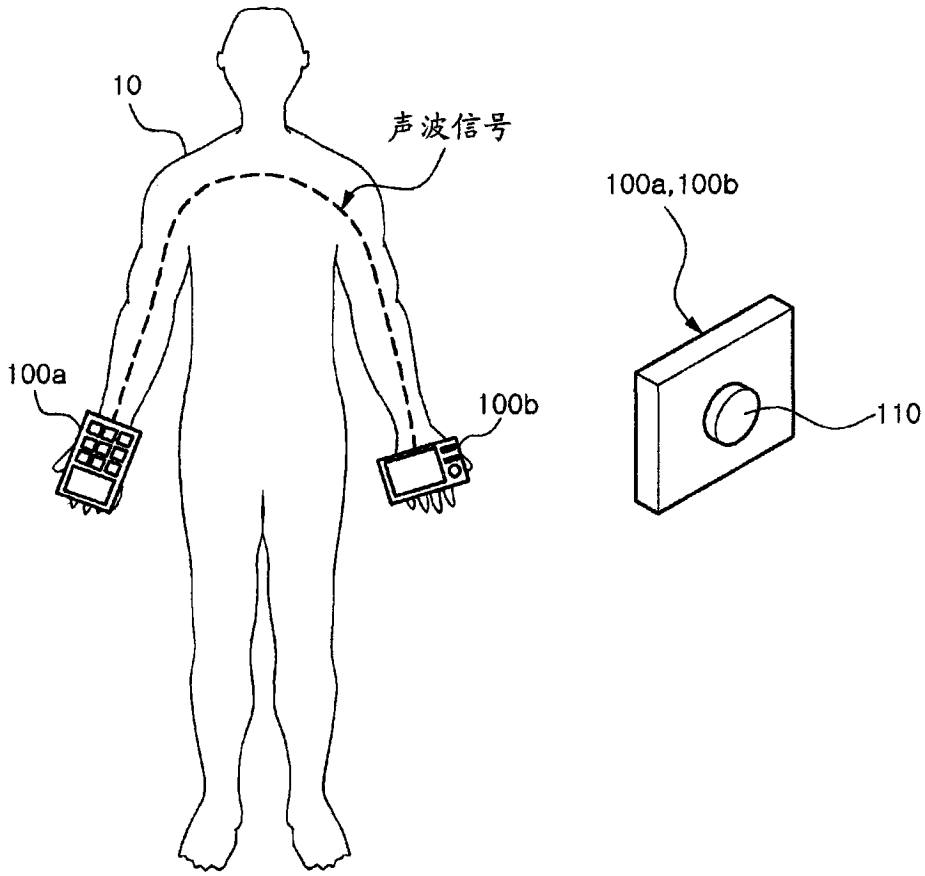


图 1



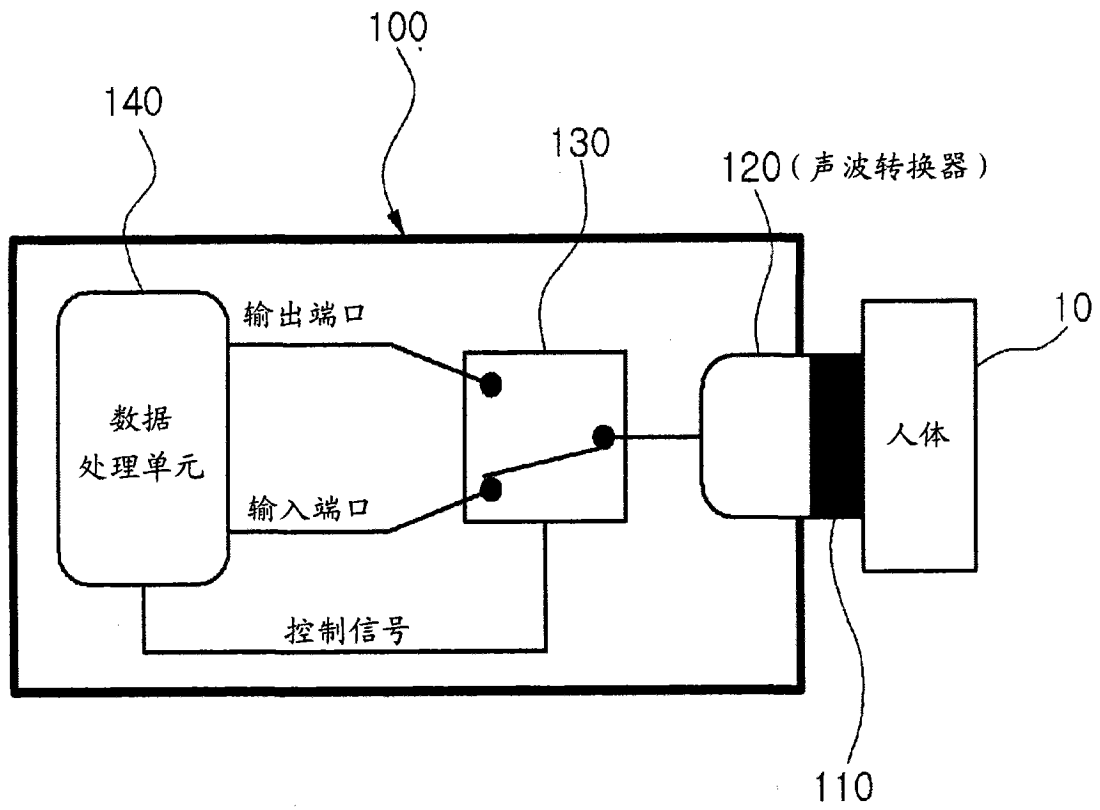


图 2

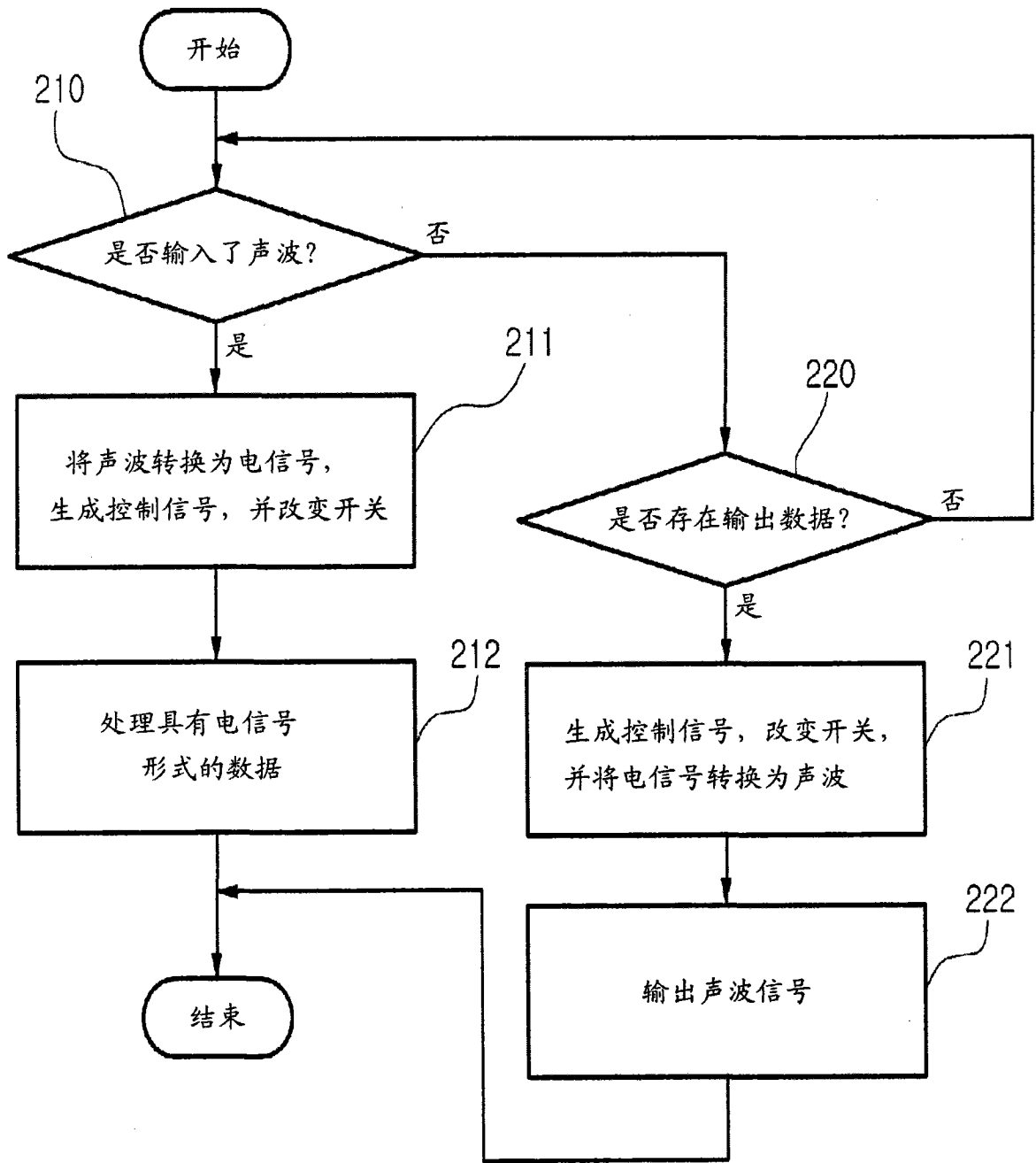


图 3

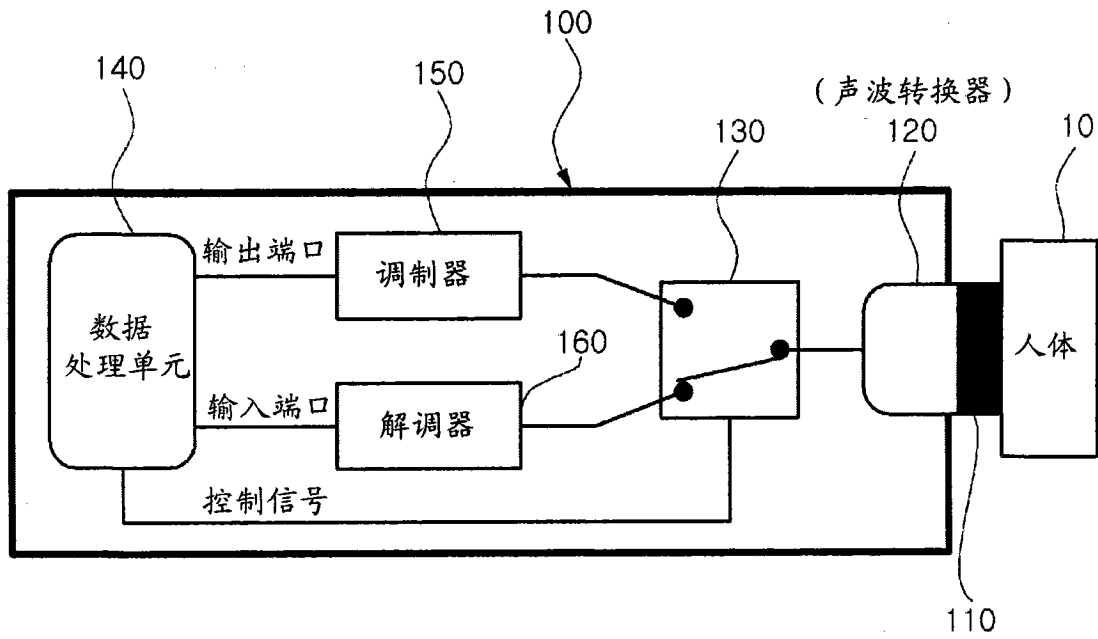


图 4

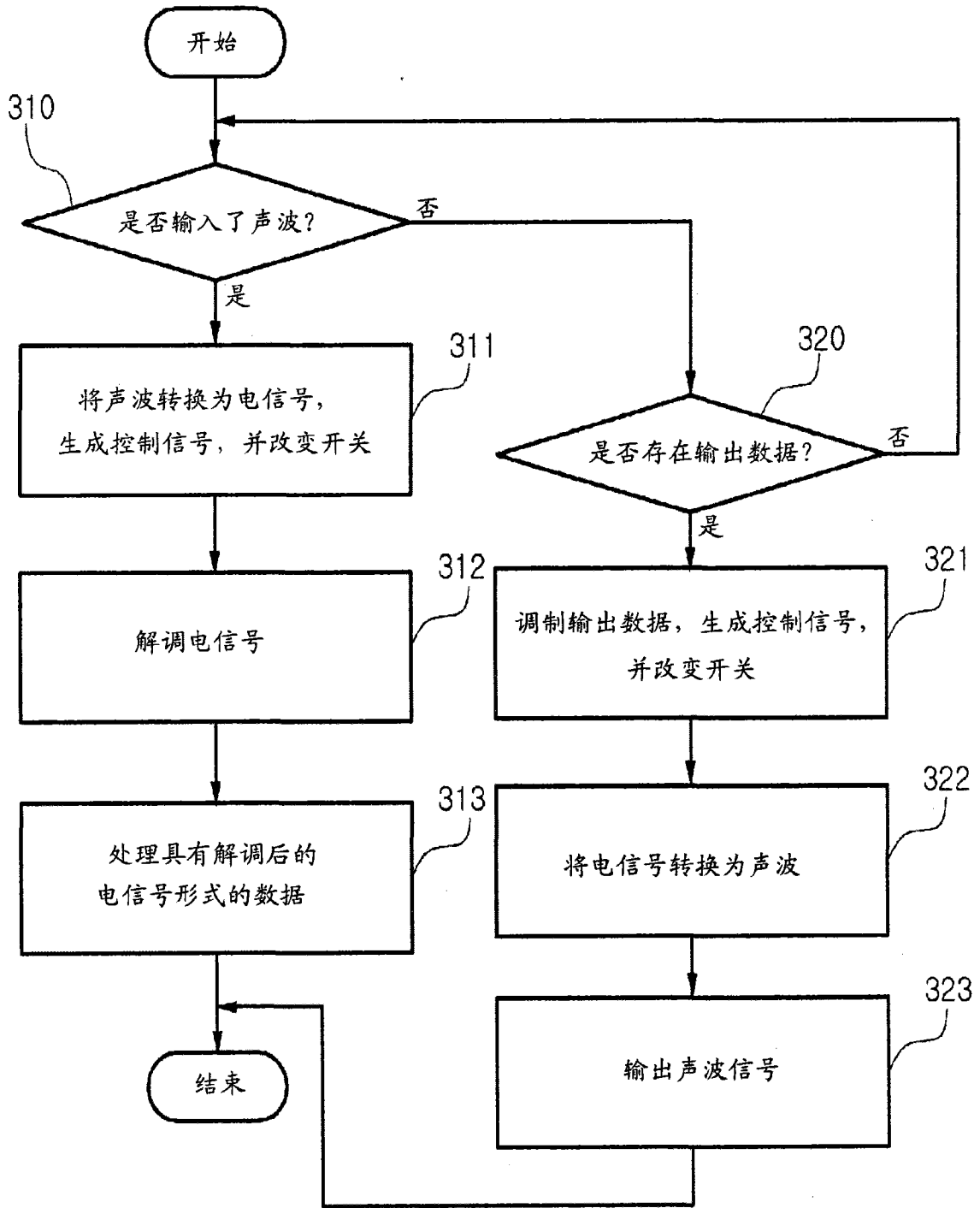


图 5