



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108833648 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201810693700.1

(22)申请日 2018.06.29

(71)申请人 上海与德通讯技术有限公司
地址 201506 上海市金山区通业路218号3
幢2层

(72)发明人 李海沿 费小平

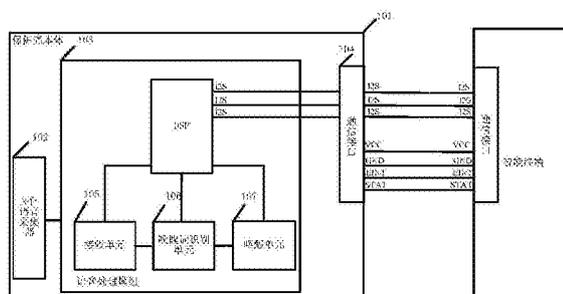
(74)专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务
所(普通合伙) 31260
代理人 胡丽莉

(51) Int. Cl.
H04M 1/18(2006.01)
G06F 1/16(2006.01)
G06F 3/16(2006.01)
G10L 15/22(2006.01)
G10L 15/26(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称
智能终端保护壳

(57)摘要
本发明实施例涉及终端领域,公开了一种智能终端保护壳。本发明中,提供了一种智能终端保护壳,包括:用于套设智能终端的保护壳本体,还包括:语音处理模组和N个语音采集器和通信接口,N为大于或等于2的自然数通信接口用于连接至智能终端,通信接口中至少包括电源接脚、接地接脚、检测接脚;各语音采集器将采集到的语音信号发送给语音处理模组,语音处理模组将接收到的各语音信号通过通信接口发送至智能终端。不仅能够保护智能终端,防止受损,还为智能终端拓展音频采集来源,增加采集到的数据量,从而使得智能终端在进行语义识别时不会受到数据量和清晰度的限制,识别效果大大提高,增强了用户的使用体验。



1. 一种智能终端保护壳,包括:用于套设智能终端的保护壳本体,其特征在于,还包括:语音处理模组和N个语音采集器和通信接口,所述N为大于或等于2的自然数;

所述通信接口用于连接至智能终端,所述通信接口中至少包括电源接脚、接地接脚、检测接脚;

各所述语音采集器将采集到的语音信号发送给所述语音处理模组,所述语音处理模组将接收到的各所述语音信号通过所述通信接口发送至所述智能终端。

2. 根据权利要求1所述的智能终端保护壳,其特征在于,所述语音处理模组利用数字信号处理DSP实现。

3. 根据权利要求2所述的智能终端保护壳,其特征在于,所述检测接脚有两个,分别为所述DSP的EINT接脚和所述DSP的STAT接脚。

4. 根据权利要求2所述的智能终端保护壳,其特征在于,所述通信接口还包括三个接脚,分别连接至所述DSP的串行音频通信I2S接口。

5. 根据权利要求1所述的智能终端保护壳,其特征在于,所述语音处理模组,具体包括:接收单元、唤醒词识别单元和唤醒单元;

所述接收单元,用于接收来自所述语音采集器的所述语音信号;

所述唤醒词识别单元,用于识别所接收到的语音信号中是否包括预定的唤醒词;

所述唤醒单元,用于在所述唤醒词识别单元从所述语音信号识别出所述预定的唤醒词时,向所述智能终端发送唤醒信号,供所述智能终端退出休眠模式。

6. 根据权利要求5所述的智能终端保护壳,其特征在于,所述语音采集器为模拟语音采集器,所述语音处理模组中的所述接收单元为模数转换ADC采样器;或者,

所述语音采集器为数字语音采集器,所述语音处理模组中的所述接收单元为串行音频通信I2S接口。

7. 根据权利要求1所述的智能终端保护壳,其特征在于,所述语音采集器设置在所述保护壳本体的顶角上。

8. 根据权利要求7所述的智能终端保护壳,其特征在于,所述语音采集器有四个、六个或八个。

9. 根据权利要求1所述的智能终端保护壳,其特征在于,所述通信接口为卡扣接口。

10. 根据权利要求1所述的智能终端保护壳,其特征在于,所述智能终端保护壳的顶角还包括防摔气垫。

智能终端保护壳

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及终端领域,特别涉及一种智能终端保护壳。

背景技术

[0002] 手机、平板电脑等智能终端,因其尺寸适中、携带方便、便于观看音视频等,已经得到广大用户的喜爱,然而,用于保护智能终端的保护壳也是越来越受欢迎。

[0003] 然而,发明人发现现有技术中至少存在如下问题:现有技术中智能终端的保护壳仅用于保护智能终端,防止受损,并无其他功能。智能终端上原本的语音采集器数量有限,所以采用智能终端在进行语义识别时受到数据量和清晰度的限制,识别效果有限,用户体验较差,即使套设有现有技术中的保护套也不能解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明实施方式的目的在于提供一种智能终端保护壳,不仅能够保护智能终端,防止受损,还为智能终端拓展音频采集来源,增加采集到的数据量,从而使得智能终端在进行语义识别时不会受到数据量和清晰度的限制,识别效果大大提高,增强了用户的使用体验。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的实施方式提供了一种智能终端保护壳,包括:用于套设智能终端的保护壳本体,还包括:语音处理模组和N个语音采集器和通信接口,N为大于或等于2的自然数通信接口用于连接至智能终端,通信接口中至少包括电源接脚、接地接脚、检测接脚;各语音采集器将采集到的语音信号发送给语音处理模组,语音处理模组将接收到的各语音信号通过通信接口发送至智能终端。

[0006] 本发明实施方式相对于现有技术而言,智能终端保护壳,包括:用于套设智能终端的保护壳本体,有利于对智能终端进行保护,防止表面破损,防水防摔,增强智能终端的耐用性。还包括:语音处理模组和N个语音采集器和通信接口,N为大于或等于2的自然数;通信接口用于连接至智能终端,通信接口中至少包括电源接脚、接地接脚、检测接脚,N个语音采集器为智能终端拓展音频采集来源,增加采集到的数据量。通信接口使得智能终端和智能终端保护壳可以建立通信连接,有利于进行数据传输。各语音采集器将采集到的语音信号发送给语音处理模组,语音处理模组将接收到的各语音信号通过通信接口发送至智能终端,有效的解决了现有技术中,由于智能终端上原本的语音采集器数量有限,所以智能终端在进行语义识别时受到数据量和清晰度的限制,识别效果有限的技术问题。本实施方式使得智能终端可以接收到多个语音采集器发送的语音信号,在进行语义识别时不会受到数据量和清晰度的限制,识别效果大大提高,增强了用户的使用体验。

[0007] 另外,语音处理模组利用数字信号处理DSP实现,DSP是一种特别适合于进行数字信号处理运算的微处理器,可实时快速地实现各种数字信号处理算法,因此,语音处理模组利用DSP实现有利于对语音信号实时快速的处理。

[0008] 另外,通信接口还包括三个接脚,分别连接至DSP的串行音频通信I2S接口,通过

I2S接口更有利于音频信号的传输。

[0009] 另外,语音处理模组具体包括接收单元、唤醒词识别单元和唤醒单元,语音处理模组独立于智能终端,通过语音处理模组中的接收单元接收语音信号,使得智能终端无需一直处于工作状态。由于智能终端工作时整体功耗增大,因此,由语音处理模组监测接收到的语音信号,而智能终端通常处于休眠状态,使得智能终端的整体功耗大大降低。其中,唤醒词识别单元识别所接收到的语音信号中是否包括预定的唤醒词,避免了现有技术中智能终端对语音信号进行识别而造成的增大智能终端的处理负担。唤醒单元在唤醒词识别单元从语音信号识别出预定的唤醒词时,向独立于语音处理模组的智能终端发送唤醒信号,保证了发送唤醒信号的有效性和及时性,使得处于休眠状态的智能终端在接收到唤醒信号后可以被唤醒,在降低功耗的同时也不会影响智能终端的正常工作,提高了用户的使用体验。

[0010] 另外,语音采集器为模拟语音采集器,语音处理模组中的接收单元为模数转换ADC采样器;或者,语音采集器为数字语音采集器,语音处理模组中的接收单元为串行音频通信I2S接口。语音采集器既可以为模拟语音采集器也可以为数字语音采集器,使得语音采集器的实现更加多样化。

[0011] 另外,语音采集器设置在终端保护壳本体的顶角上,设置在顶角使得语音采集器不易受到其他物体的遮挡,与空气的接触面更大,更有利于对语音信号的采集。

[0012] 另外,通信接口为卡扣接口,使得智能终端保护套和智能终端的连接更加牢固,方便了用户的使用。

[0013] 另外,智能终端保护壳的顶角还包括防摔气垫,更有利于对智能终端的保护,降低摔损的可能性。

附图说明

[0014] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制。

[0015] 图1是根据本发明第一实施方式的智能终端保护壳的结构示意图;

[0016] 图2是根据本发明第二实施方式的智能终端保护壳的结构示意图;

[0017] 图3是根据本发明第三实施方式的智能终端保护壳中的语音处理模组的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的各实施方式进行详细的阐述。然而,本领域的普通技术人员可以理解,在本发明各实施方式中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改,也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

[0019] 本发明的第一实施方式涉及一种智能终端保护壳,包括用于套设智能终端的保护壳本体。本实施方式的核心在于,还包括:语音处理模组和N个语音采集器和通信接口,N为大于或等于2的自然数,通信接口用于连接至智能终端,通信接口中至少包括电源接脚、接地接脚、检测接脚;各语音采集器将采集到的语音信号发送给语音处理模组,语音处理模组

将接收到的各语音信号通过通信接口发送至智能终端,为智能终端拓展音频采集来源,增加采集到的数据量,从而使得智能终端在进行语义识别时不会受到数据量和清晰度的限制,识别效果大大提高,增强了用户的使用体验。下面对本实施方式的智能终端保护壳的实现细节进行具体的说明,以下内容仅为方便理解提供的实现细节,并非实施本方案的必须。

[0020] 本实施方式中的智能终端保护壳如图1所示,具体包括:保护壳本体101、N个语音采集器102、语音处理模组103、通信接口104,其中,语音处理模组103具体包括:接收单元105、唤醒词识别单元106和唤醒单元107。

[0021] 具体的说,保护壳本体101可用于套设市面上所有款式的平板电脑、智能手机等智能终端,保护壳本体101的材质可以为塑料、硅胶、皮革等以保护智能终端,防水、防摔、防刮,延长智能终端的使用时间。较佳的,智能终端保护壳的顶角还包括防摔气垫,在智能终端掉在地上后,有利于最大程度的降低因摔落造成的损害。

[0022] 智能终端保护壳还包括:N个语音采集器102,N为大于或等于2的自然数,N个语音采集器102与语音处理模组103连接,N个语音采集器102设置在保护壳本体101内,可以分散设置,也可以集中设置,比如说可以设置在保护壳本体101的四周边缘。较佳的,N个语音采集器可以设置在保护壳本体101的顶角上,比如说,在顶角上设置的语音采集器的数量可以为四个、六个或八个,或者根据实际需要选择需要设置的语音采集器的数量,对此本实施方式不做具体限定。在顶角上的语音采集器不易受到其他物体的遮挡,与空气的接触面更大,更有利于对语音信号的采集。N个语音采集器102在采集到语音信号时,将采集到的语音信号发送给语音处理模组103。

[0023] 本实施方式中语音处理模组103可以通过单片机实现。语音处理模组103中可以分别设置接收单元105,唤醒词识别单元106和唤醒单元107。接收单元105用于接收N个语音采集器102发送的语音信号,如果语音采集器为模拟语音采集器,即采集到的语音信号直接为模拟信号,那么语音处理模组中包括的接收单元105可以为模数转换ADC采样器,模拟语音采集器将模拟信号发送给模数转换ADC采样器,模数转换ADC采样器将模拟信号转换为数字信号。如果语音采集器为数字语音采集器,即采集的语音信号直接为数字信号,那么接收单元105可以为串行音频通信I2S接口,直接接收数字语音采集器发送的数字信号。I2S (Inter-IC Sound)是针对数字音频设备之间的音频数据传输而制定的一种总线标准,采用了独立的导线传输时钟与数据信号的设计,通过将数据和时钟信号分离,避免了因时差诱发的失真,为用户节省了购买抵抗音频抖动的专业设备的费用。在实际应用中,语音采集器可以为麦克风,麦克风可以包括接收模拟麦克风和数字麦克风。

[0024] 识别单元106用于识别所接收到的语音信号中是否包括预定的唤醒词。预定的唤醒词可以由用户输入,而且用户预定的唤醒词可以为一个也可以为多个,比如说,预定的唤醒词可以为简单的词组、数字、字母,或其任意组合,用户可以根据自己的实际需求或个人喜好进行设置,比如说唤醒词可以为“打电话”、“打开地图”、“播放音乐”等词,本实施方式对此不做具体限定。唤醒词识别单元106在识别时,可以选择其中一个语音采集器发送的语音信号进行识别。

[0025] 唤醒单元107,在唤醒词识别单元106从语音信号识别出预定的唤醒词时,向智能终端发送唤醒信号,唤醒信号可以为中断信号、电信号、方波信号等,供智能终端退出休眠模式,执行相应的程序,开始正常的工作。比如说,智能终端为手机,那么手机退出休眠状态

可以理解为手机解锁、或是亮屏。进一步的,如果唤醒了智能终端,那么语音处理模组103可以通过通信接口104连接至智能终端,向智能终端传输从语音采集器102接收到的语音信号。

[0026] 通信接口104中至少包括电源接脚、接地接脚、检测接脚,智能终端上也应该对应着设置与通信接口104对应的通信接口,比如图1中的智能终端和智能终端保护壳上分别设置的电源接脚VCC、接地接脚GND、检测接脚。较佳的通信接口104可以为卡扣接口,智能终端上设置的接口为与通信接口104可以进行卡扣连接的接口。

[0027] 智能终端可以利用语音助手进行语义识别,智能终端以手机为例,手机可以将语音信号发送至服务器,通过服务器识别出用户指令,与服务器进行交互,识别,使单纯的手机具有远场识别功能。

[0028] 与现有技术相比,本发明实施方式中的智能终端保护壳,包括:用于套设智能终端的保护壳本体,有利于对智能终端进行保护,防止表面破损,防水防摔,增强智能终端的耐用性。还包括:语音处理模组和N个语音采集器和通信接口,N为大于或等于2的自然数;通信接口用于连接至智能终端,通信接口中至少包括电源接脚、接地接脚、检测接脚,N个语音采集器为智能终端拓展音频采集来源,增加采集到的数据量。通信接口使得智能终端和智能终端保护壳可以建立通信连接,有利于进行数据传输。各语音采集器将采集到的语音信号发送给语音处理模组,语音处理模组将接收到的各语音信号通过通信接口发送至智能终端,有效的解决了现有技术中,由于智能终端上原本的语音采集器数量有限,所以智能终端在进行语义识别时受到数据量和清晰度的限制,识别效果有限的技术问题。本实施方式使得智能终端可以接收到多个语音采集器发送的语音信号,在进行语义识别时不会受到数据量和清晰度的限制,识别效果大大提高,增强了用户的使用体验。

[0029] 本发明的第二实施方式涉及一种智能终端保护壳。第二实施方式是第一实施方式的进一步改进,主要改进之处在于:在本发明第二实施方式中,语音处理模组利用数字信号处理DSP实现,有利于对语音信号实时快速的处理。

[0030] 本实施方式中的智能终端保护壳如图2所示,具体包括:保护壳本体101、N个语音采集器102、语音处理模组103、通信接口104,其中,语音处理模组103具体包括:接收单元105唤醒词识别单元106和唤醒单元107。

[0031] 具体的说,语音处理模组103利用数字信号处理DSP实现,DSP是一种特别适合于进行数字信号处理运算的微处理器,可实时快速地实现各种数字信号处理算法,本实施方式中DSP将待识别的语音信号的特征参数即时地提取出来,与已知的语音样本进行匹配,从而判定出待识别语音信号是否包括预定的唤醒词。通信接口104中的检测接脚可以为DSP中的EINT接脚和DSP中的STAT接脚,智能终端与智能终端保护套卡扣连接后,STAT接脚状态相反,以此来判断智能终端手机套与智能终端是否通过接口连接上,进而判断智能终端是否能够接收智能终端手机套上语音采集器采集的语音信号。EINT接脚的状态用来判断是否出现中断。

[0032] 通信接口104还包括三个接脚,分别连接至DSP的串行音频通信I2S接口。如图2所示通信接口104中有三个接脚分别和DSP201中的I2S接口连接,相应的智能终端上的通信接口也设置相应的三个接脚,有利于音频数据的传输。

[0033] 与现有技术相比,本发明实施方式,语音处理模组利用数字信号处理DSP实现,DSP

是一种特别适合于进行数字信号处理运算的微处理器,可实时快速地完成各种数字信号处理算法,因此,语音处理模组利用DSP实现有利于对语音信号实时快速的处理。通信接口还包括三个接脚,分别连接至DSP的串行音频通信I2S接口,通过I2S接口更有利于音频信号的传输。

[0034] 本发明的第三实施方式涉及一种智能终端保护壳。第三实施方式是第一实施方式的进一步改进,主要改进之处在于:本发明第三实施方式中,智能终端保护壳的语音处理模组还包括:存储单元,存储单元中预存预定的唤醒词的标准特征参数;唤醒词识别单元通过对特征参数的比对有利于快速识别所提取的特征参数中是否包括标准特征参数。

[0035] 本实施方式的智能终端保护壳中的语音处理模组如图3所示,具体包括:接收单元105、唤醒词识别单元106、唤醒单元107、和存储单元301。存储单元301中预存预定的唤醒词的标准特征参数;唤醒词识别单元106分析所接收到的语音信号,提取语音信号中的第一特征参数,识别所提取的第一特征参数中是否包括标准特征参数。

[0036] 具体地说,预定的唤醒词可以对应标准特征参数,语音处理模组103中还可以设置存储单元301,用于预存预定的唤醒词的标准特征参数,标准特征参数可以为标准特征向量。由于接收的语音信号中通常含有背景噪声、人的情绪等不具辨识性的成分,因此,唤醒词识别单元106可以分析所接收到的语音信号,把语音信号中具有辨识性的成分提取出来。对于接收到的语音信号,在语音信号的特征参数的提取上,梅尔频率倒谱系数(Mel Frequency Cepstrum Coefficient,MFCC)考虑到了人类的听觉特征,如果在识别语音信号中的关键字时能模拟人类听觉感知处理特点,就有可能提高语音的识别率,因此,语音信号中提取的特征参数可以为与梅尔频率倒谱系数相关的特征向量。提取特征参数的过程可以为:先对语音信号进行预加重、分帧和加窗;每一个短时分析窗,通过快速傅氏变换得到对应的频谱;将得到的频谱通过Mel滤波器组得到Mel频谱;在Mel频谱上面进行倒谱分析,获得一系列的倒谱向量,每个向量就是每帧的MFCC特征向量。唤醒词识别单元106在提取的特征参数可能不只有特征向量,还可能包括语音信号的频率、幅度等参数,唤醒词识别单元106可以根据提取的特征参数判断特征参数中是否包括预存的唤醒词对应的标准特征向量。

[0037] 值得一提的是,本实施方式中,预定的唤醒词可以由用户从特定的词库中选取。比如说,特定的词库的范围可以为数字0到9或是字母A到Z,或者是数字和字母的组合,用户预定的唤醒词需要在特定的词库中选取,即本实施方式为用户选定唤醒词划定了一个特定的范围,在实际应用中,特定的词库不以数字和字母为限,任何特定的词库均在本实施方式保护范围之内。

[0038] 与现有技术相比,本实施方式中的存储单元预存预定的唤醒词的标准特征参数;唤醒词识别单元通过对语音信号的特征参数进行比对,有利于准确的识别出接收的语音信号中是否包括预定的唤醒词。同时,本实施方式为用户选定唤醒词划定了一个特定的范围,使得唤醒词识别单元在识别的过程中只对特定的词库内进行识别,降低了识别过程中所用算法的复杂度,加快了识别的速度。

[0039] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本发明的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

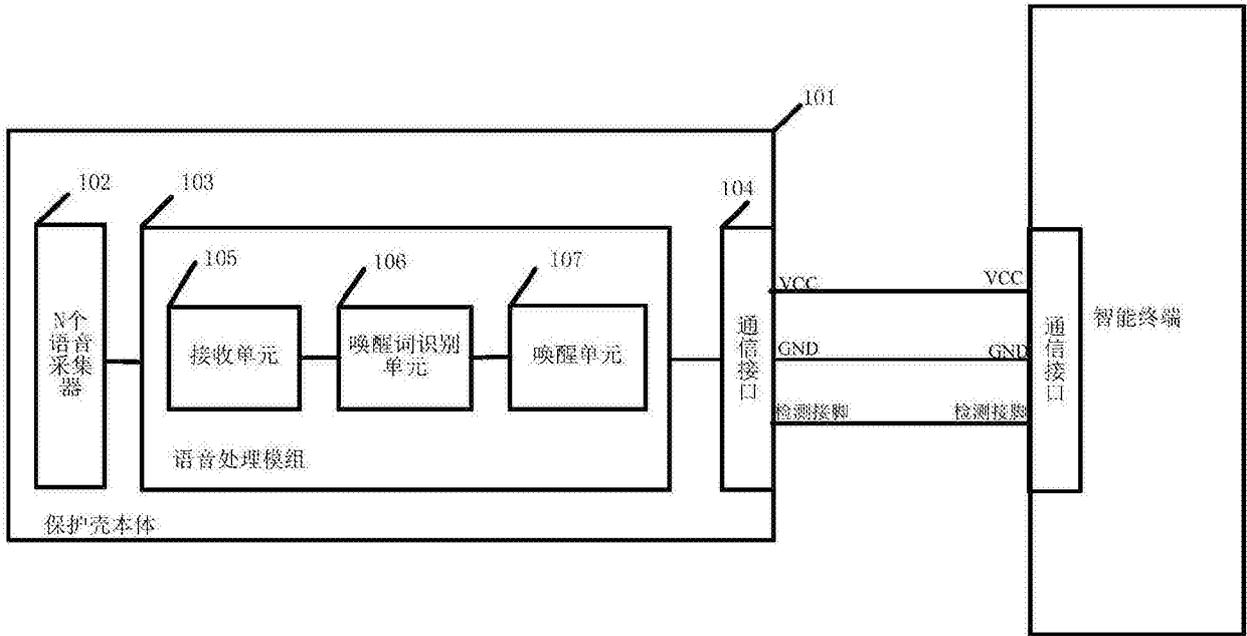


图1

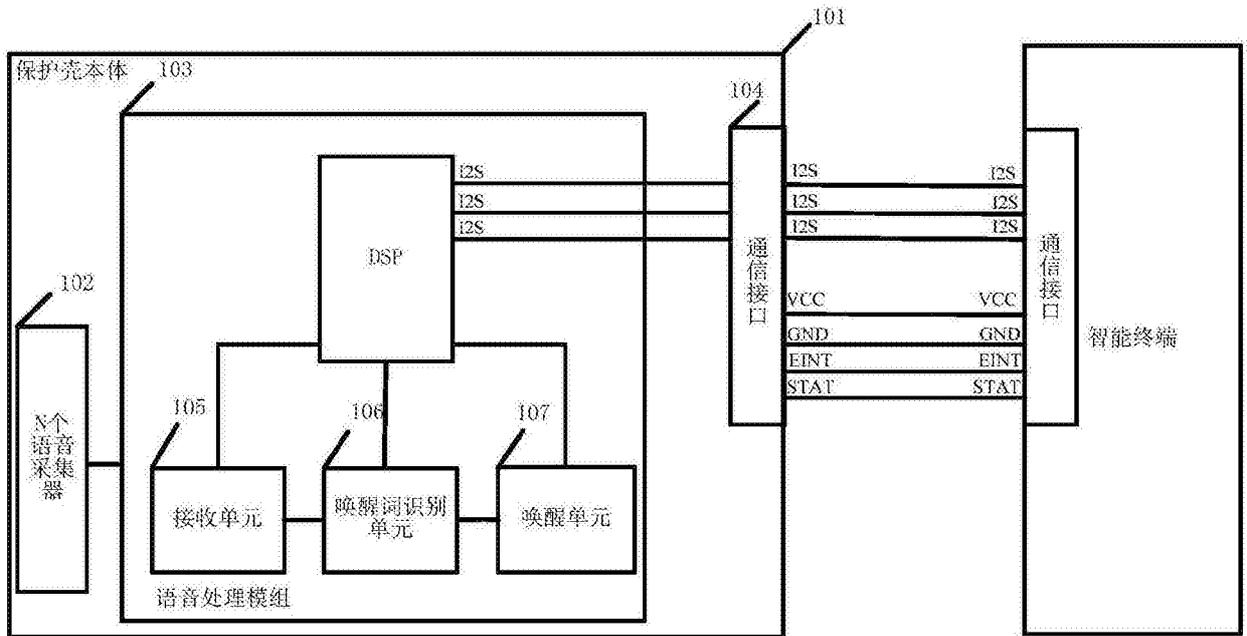


图2

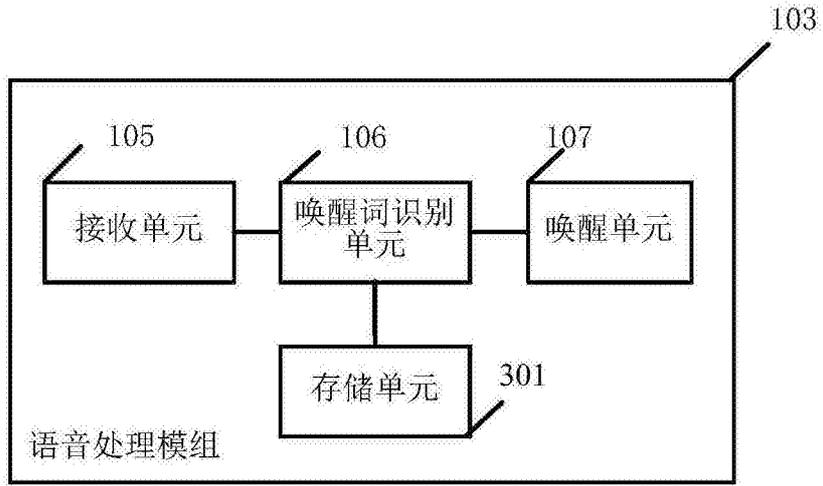


图3