



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107371090 B

(45)授权公告日 2020.09.04

(21)申请号 201610320842.4

(22)申请日 2016.05.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107371090 A

(43)申请公布日 2017.11.21

(73)专利权人 矽统科技股份有限公司
地址 中国台湾新竹市东区公道五路二段
180号

(72)发明人 李旻翰 卓兴国

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理
有限公司 11006

代理人 梁挥 李岩

(51)Int.Cl.
H04R 3/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 1372682 A,2002.10.02

CN 103390120 A,2013.11.13

CN 103401675 A,2013.11.20

CN 101393766 A,2009.03.25

CN 103839550 A,2014.06.04

审查员 冯晨露

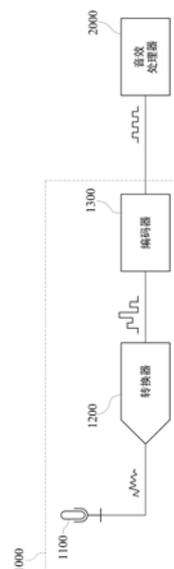
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

音频处理编码锁定方法与收音装置

(57)摘要

一种用于收音装置的音频处理编码锁定方法,包含下列步骤:于第一数字信号串流中插入第一密钥,以得到第二数字信号串流。判断数字信号串流中是否有第一密钥,以决定数字信号串流是否为第二数字信号串流。当数字信号串流不是第二数字信号串流时,不对数字信号串流进行处理。



1. 一种收音装置,其特征在于,包含:

一感测元件,用以将一段声波转换为一段模拟信号;

一转换器,电性连接该感测元件,用以将该段模拟信号转换为一第一数字信号串流;

一编码器,电性连接该转换器,用以依照授权信息选择性地插入一第一密钥对该第一数字信号串流进行编码以产生一第二数字信号串流;以及

至少一音效处理器,电性连接该编码器,当该音效处理器接收到一段数字信号串流时,该音效处理器检查该数字信号串流中是否有该第一密钥,以辨识该数字信号串流是否为该第二数字信号串流,当该数字信号串流不是该第二数字信号串流时,该音效处理器不对该数字信号串流进行处理。

2. 如权利要求1所述的收音装置,其特征在于,该编码器于该第一数字信号串流的一空白区间插入该第一密钥。

3. 如权利要求2所述的收音装置,其特征在于,该空白区间选自该第一数字信号串流的一起始区间与该第一数字信号串流的一噪声区间或非有效声波区间所组成的群组其中至少之一,且该噪声区间该第一数字信号串流中,位值属于一噪声范围的区间或该非有效声波区间。

4. 如权利要求1所述的收音装置,其特征在于,当该数字信号串流是该第二数字信号串流时,该音效处理器传送一第二密钥给该编码器,且当该编码器收到该第二密钥时,该编码器于该第一数字信号串流中插入对应该第二密钥的一第三密钥,以得到一第三数字信号串流,该音效处理器依据该第三密钥而对该第三数字信号串流进行处理。

5. 如权利要求1所述的收音装置,其特征在于,当该音效处理器接收到该数字信号串流时,该音效处理器传送一第二密钥给该编码器,该编码器依据该第二密钥于该第一数字信号串流中插入对应的该第一密钥以得到该第二数字信号串流,且该音效处理器检查该第二数字信号串流中的该第一密钥是否对应于该第二密钥,以选择性地对该第二数字信号串流进行处理。

6. 如权利要求1所述的收音装置,其特征在于,该编码器依据对应于该第一密钥的一加密模式对该第一数字信号串流进行加密,以得到该第二数字信号串流。

7. 如权利要求6所述的收音装置,其特征在于,更包含至少一音效处理器,电性连接该编码器,当该音效处理器接收到该第二数字信号串流时,该音效处理器依据该第一密钥对该第二数字信号串流进行解密,以得到该第一数字信号串流,并对该第一数字信号串流进行音效处理。

8. 一种音频处理编码锁定方法,其特征在于,包含:

一发送端依照授权信息选择性地于一第一数字信号串流中插入一第一密钥,以得到一第二数字信号串流;

一音效处理器判断一数字信号串流中是否有该第一密钥,以决定该数字信号串流是否为该第二数字信号串流;以及

当该数字信号串流不是该第二数字信号串流时,该音效处理器不对该数字信号串流进行处理。

9. 如权利要求8所述的音频处理编码锁定方法,其特征在于,于插入该第一密钥的步骤中,将该第一密钥插入该第一数字信号串流的一空白区间或非有效信号区间。

10. 如权利要求9所述的音频处理编码锁定方法,其特征在于,该空白区间或非有效信号区间选自该第一数字信号串流的一起始区间与该第一数字信号串流的一噪声区间所组成的群组其中至少之一,且该噪声区间该第一数字信号串流中,位值属于一噪声范围的区间或该非有效信号区间。

11. 如权利要求8所述的音频处理编码锁定方法,其特征在于,当该数字信号串流是该第二数字信号串流时包含:

产生一第二密钥给一编码器;

于该第一数字信号串流中插入对应该第二密钥的一第三密钥,以得到一第三数字信号串流;以及

该音效处理器依据该第三密钥而对该第三数字信号串流进行处理。

12. 如权利要求8所述的音频处理编码锁定方法,其特征在于,于插入该第一密钥的步骤前,更包含依据一第二密钥得到对应于该第二密钥的该第一密钥,且于决定该数字信号串流是否为该第二数字信号串流的步骤中,判断该第一密钥是否对应该第二密钥,以决定该数字信号串流是否为该第二数字信号串流。

音频处理编码锁定方法与收音装置

技术领域

[0001] 本发明是关于一种音频处理编码锁定方法与收音装置。

背景技术

[0002] 音频处理是用来增进声音信号的效果,以让人们享受更高质量的声音或便利性。这样的技术被广泛的应用在通讯、语音控制与影音传送等领域。依照使用情境不同或需求不同时,所需要的音频处理功能也可能会有所不同,如何在不同需求情形下授权所需要的付费音频处理功能,是一个需要克服与改善的问题。当一个音效处理装置收到单个或多个音频串流时,一般会对每个音频串流都加以处理,并不会区分音频串流是否已经得到授权使用特定音频处理功能。举例来说,某些音频串流可能需要特别授权的音频处理才能达到预期的效果。而某些音频串流可能因为用户的需求或其他原因而不需要或不应该被加以处理。如何在许多的音频串流中锁定及用户许可证的音频处理功能来处理锁定的音频串流,是一个有待克服的与改善的问题。

发明内容

[0003] 鉴于上述问题,本发明提出一种音频处理编码锁定方法与对应的收音装置。藉由在音频串流中加入密钥,使对应的音效处理器可以自动地辨识应处理的音频串流与对应授权的音频处理功能。

[0004] 依据本发明一实施例的收音装置,具有感测元件、转换器与编码器。感测元件用以将声波转换为模拟信号。转换器电性连接感测元件,用以将模拟信号转换为第一数字信号串流。编码器电性连接转换器,用以选择性地于第一数字信号串流中插入第一密钥以产生第二数字信号串流。

[0005] 而依据本发明一实施例的音频编码锁定方法,具有下列步骤:发送端于第一数字信号串流中插入第一密钥,以得到第二数字信号串流。接收端判断所接收到数字信号串流中是否有第一密钥,以决定数字信号串流是否为第二数字信号串流。当数字信号串流不是第二数字信号串流时,不对数字信号串流进行处理。

[0006] 以上的关于本揭露内容的说明及以下的实施方式的说明用以示范与解释本发明的精神与原理,并且提供本发明的专利申请范围更进一步的解释。

附图说明

[0007] 图1为依据本发明一实施例的收音装置功能方块图。

[0008] 图2为依据本发明一实施例的第一数字信号时序图。

[0009] 图3为依据本发明一实施例的音频编码锁定方法流程图。

[0010] 图4为依据本发明一实施例的音效处理系统架构图。

[0011] 其中,附图标记:

[0012] 1100 感测元件

[0013]	1200	转换器
[0014]	1300	编码器
[0015]	2000	音效处理器
[0016]	4100~4400	收音装置
[0017]	4500	音效处理器
[0018]	P1~P3	区间
[0019]	RN	噪声范围

具体实施方式

[0020] 以下在实施方式中详细叙述本发明的详细特征以及优点,其内容足以使任何熟悉本领域的相关技术人员了解本发明的技术内容并据以实施,且根据本说明书所揭露的内容、申请专利范围及图式,任何熟悉本领域的相关技术人员可轻易地理解本发明相关的目的及优点。以下的实施例进一步详细说明本发明的观点,但非以任何观点限制本发明的范畴。

[0021] 请参照图1,其依据本发明一实施例的收音装置功能方块图。如图1所示,依据本发明一实施例的收音装置1000具有感测元件1100、转换器1200与编码器1300。其中感测元件1100电性连接与转换器1200,而转换器1200电性连接至编码器1300。于某些实施方式中,转换器1200与编码器1300整合为一个特殊应用集成电路(Application-specific Integrated Circuit,ASIC)。于整个系统中,编码器1300电性连接至外部的一个音效处理器2000。

[0022] 感测元件1100用来将声波转换为模拟信号。具体而言,以装置种类来说,感测元件1100例如是动圈式麦克风元件、电容式麦克风元件、驻极体电容麦克风元件、微机电麦克风元件、铝带式麦克风元件、碳精麦克风元件或其他可以将声波转换为模拟电/磁信号的元件装置。以指向性来说,感测元件1100例如是全指向性麦克风元件、单一指向性麦克风元件、双指向性麦克风或麦克风数组元件。本发明并不对感测元件1100加以限制。

[0023] 转换器1200用来将模拟信号转换为第一数字信号串流。具体来说,转换器1200是一个模拟数字转换器(analog-to-digital converter,ADC)、放大器或与包含驱动感测元件所需功能等。举例来说,转换器1200例如为直接转换模拟数字转换器(Flash ADC)、循序渐进式模拟数字转换器(successive approximation ADC,SAR ADC)、三角积分式模拟数字转换器(delta-sigma ADC, $\Delta\Sigma$ -ADC)、管道模拟数字转换器(pipeline ADC)等可以用来将模拟信号转换为数字信号的装置,本发明不加以限制。在关于声音处理的某些领域中,需求转换器1200的等效位深度(effective number of bits,ENOB)须达到16位,或是其讯噪比(signal to noise ratio,SNR)须达到100分贝(dB)。然而于另一些声音处理的领域中,并不限定转换器1200的表现均需达到上述的数值。

[0024] 于一实施例中,编码器1300用来选择性地于第一数字信号串流中插入第一密钥以产生第二数字信号串流。具体来说,请参照图2,其依据本发明一实施例的信号时序示意图,然而其并非用以限定依据本发明所衍生的技术所使用的信号的类型与模式。如前述,第一数字信号串流由声波经由感测元件1100与转换器1200转换得到的一连串的数字信号,也就是关联于声波的一段数字信号。编码器1300于第一数字信号串流的空白区间插入第一密

钥。其中所谓的空白区间,举例来说,如图2所示,对应于一段声波的数字信号串流,其起始区间P1通常属于非有效声波的数据,而如仅有噪声,因此可以将此段的数据位取代为第一密钥的数据位。又或者,于其他实施方式中,由于第一数字信号串流是关于声波的数据串流,而声波的数据是以波包的型态呈现,而于波包与波包之间的时段感测元件1100所感测到的、转换器1200所转换的往往仅是如噪声或是非有效的环境声音。具体来说,如图2中区间P2与区间P3,其第一数字信号串流的数据都属于噪声范围RN或非有效声波的收音数据。因此编码器1300判断在区间P2及/或区间P3并非有效声波的收音数据,而是如噪声,从而编码器1300也可以用第一密钥的数据位取代区间P2中的一段数据或区间P3中的一段数据。而被内嵌了第一密钥的第一数字信号串流即为第二数字信号串流。

[0025] 音效处理器2000电性连接编码器1300。于一实施例中,当音效处理器2000接收到一段数字信号串流时,由于音效处理器2000可能是从编码器1300处接收到第二数字信号串流,也可能是其他来源送来的数字信号串流。音效处理器2000检查所收到的数字信号串流中是否有第一密钥。当所收到的数字信号串流有第一密钥的时候,表示这个数字信号串流是前述的第二数字信号串流,因此音效处理器2000处理这个第二数字信号串流。当所收到的数字信号串流中不具有第一密钥,则表示这个数字信号串流不是第二数字信号串流,音效处理器2000不对数字信号串流进行进一步的处理。音效处理器2000例如是执行一个音效处理程序的一般数字信号处理器、或中央处理器(central processing unit,CPU)、或是具有特别音效处理功能例如去噪声(noise reduction)、回音消除(echo cancellation)、环场音效建立(surrounding sound effect)、声道分割(channel division)等功能的装置,本发明于此不加以限制。

[0026] 于一实施例中,当所收到的数字信号串流是第二数字信号串流时,音效处理器2000回传一个第二密钥给编码器1300,编码器1300内建有一个对照表,这个对照表是第二密钥和第三密钥的对应关系,且当编码器1300收到第二密钥时,编码器1300于第一数字信号串流中插入对应第二密钥的第三密钥,以得到第三数字信号串流,音效处理器依据第三密钥而对第三数字信号串流进行处理。具体来说,回到示意图2,编码器1300于第一数字信号串流起始区间P1中将一段数据位取代成第一密钥为第二数字信号串流传送给音效处理器2000。而音效处理器2000在收到带有第一密钥的数字信号串流(第二数字信号串流),后传送第二密钥给编码器1300,然后编码器1300在收到第二密钥后,将对应第二密钥的第三密钥取代一部份数据位而嵌入在第一数字信号串流的区间P2或区间P3得到第三数字信号串流。

[0027] 于另一种实施方式中,编码器1300一开始不在起始区间P1嵌入第一密钥,而是当音效处理器2000收到数字信号串流时,音效处理器2000传送一个第二密钥给数字信号串流的来源。如果数字信号串流的来源是编码器1300时,编码器1300依据第二密钥在第一数字信号串流的空白区间,例如前述的起始区间P1、区间P2或区间P3,插入对应第二密钥的第一密钥,从而得到第二数字信号串流。因此之后音效处理器2000可以检查之后所收到的数字信号串流中的密钥是否对应于第二密钥,如果后续收到的数字信号串流中的密钥对应于第二密钥,表示这个数字信号串流是来自于收音装置1000的第二数字信号串流,因此音效处理器2000对第二数字信号串流进行音效处理。

[0028] 于另一实施例中,编码器1300实际上是依据音效处理器2000传送一个第二密钥所

对应的加密模式来对第一数字信号串流进行加密,从而得到第二数字信号串流。举例来说,编码器1300内建有一个对照表,这个对照表是第一密钥和第二密钥的对应关系与其加密模式的对应关系。所谓加密模式可以是压缩(compression)、拌码(scrambling)或其他加密方法。于一实施例中第二数字信号串流中可以只有经过加密的第一数字信号串流。第一密钥并非嵌入于第二数字信号串流,而是以另外的信号路径传送给音效处理器2000。于另一实施例中,第二数字信号串流包含有第一密钥与加密过的第一数字信号串流。

[0029] 而当音效处理器2000收到第二数字信号串流时,音效处理器2000依据第二数字信号串流内嵌的第一密钥,或是与第二数字信号串流一起收到的第一密钥,对第二数字信号串流进行解密,以还原出第一数字信号串流,并对第一数字信号串流进行后续的音效处理。于另一些实施例中,第一密钥由音效处理器2000产生并传送编码器1300,因此编码器1300传送给音效处理器2000的第二数字信号串流中内嵌第一密钥的信息。

[0030] 换句话说,依据本发明一个或多个实施例的收音装置及其对应的音效处理器的 작동方式,可以整理得到一种音频处理编码锁定方法,此种音频处理编码锁定方法可以使音效处理器依照使用情境不同或需求不同时,根据不同授权的音频处理功能来处理锁定的音频串流以符合用户的需求。具体来说,请参照图3,其依据本发明一实施例的音频编码锁定方法流程图。如图3所示,于步骤S310中,发送端的编码器1300于第一数字信号串流中插入第一密钥,以得到第二数字信号串流。而于步骤S320中,当接收端收到判断接收到的数字信号串流中是否有第一密钥,以决定此数字信号串流是否为第二数字信号串流。当此数字信号串流是第二数字信号串流时,如步骤S330所示,音效处理器2000处理所接收到的数字信号串流(第二数字信号串流)。否则如步骤S340所示,音效处理器2000不处理所接收到的数字信号串流。

[0031] 因此,请参照图4,其依据本发明一实施例的音效处理系统架构图。如图4所示,依据本发明一实施例的音效处理系统具有四个收音装置,收音装置4100至收音装置4400,以及一个音效处理器4500。于一实施例中,由于收音装置4100与收音装置4200是用来接收人物之间互动的声音内容,而收音装置4300与收音装置4400是用来接收环境音效,因此设计者使用图1中的收音装置1000作为本实施例中的收音装置4100与收音装置4200,并且使用图1中的音效处理器2000做为本实施例的音效处理器4500。依据前述多个实施例所揭示者,则音效处理器4500仅对于收音装置4100与收音装置4200所送来的数字信号串流进行处理,例如人声辨识或是噪声消除。而对于收音装置4300与收音装置4400所送来的数字信号串流,音效处理器4500不对其做处理。

[0032] 于另一实施例中,设计者以图1中的收音装置1000做为本实施例中收音装置4100至4400,并且设计者以图1中的音效处理器2000做为本实施例的音效处理器4500。同时,设计者依需求设定原始音效处理功能,使得收音装置4100与收音装置4200内的编码器要对于其数字信号串流进行编码与锁定并得启动音效处理器对应功能,而收音装置4300与收音装置4400内的编码器的原始功能不对于其数字信号串流进行编码与锁定。因此依据前述多个实施例所揭示者,由于音效处理器4500所收到的四个数字信号串流中,仅有来自于收音装置4100与收音装置4200的两个数字信号串流内有密钥的信息,因此仅有来自于收音装置4100与收音装置4200的两个数字信号串流会被音效处理器4500进行处理,而来自于收音装置4300与收音装置4400的两个数字信号串流则不会被音效处理器4500进行处理。但可依未

来需求不同,授权并开启收音装置4300与收音装置4400内编码器的编码与锁定功能,及得启动音效处理器内对应音效与锁定功能。

[0033] 综上所述,藉由密钥或加密的手段,本发明揭露的收音装置与音频编码锁定方法可以让用户依不同需求取得音效处理器内不同对应音效功能已符合需求。

[0034] 上述仅为本发明的较佳实施例而已,并非用来限定本发明实施的范围,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

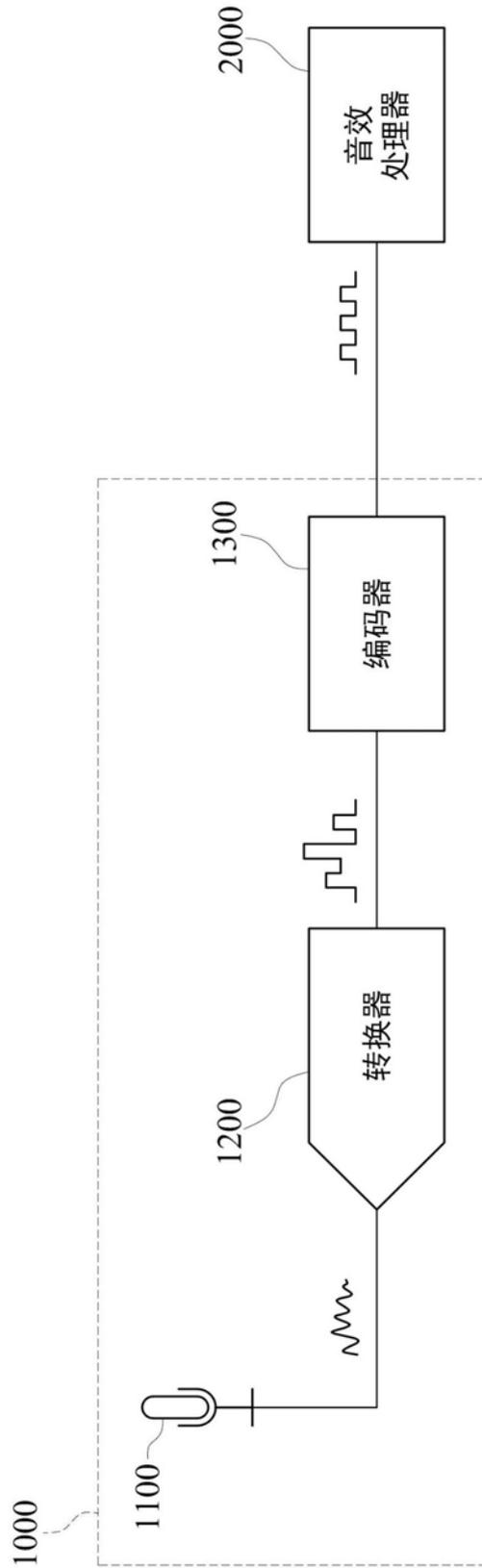


图1

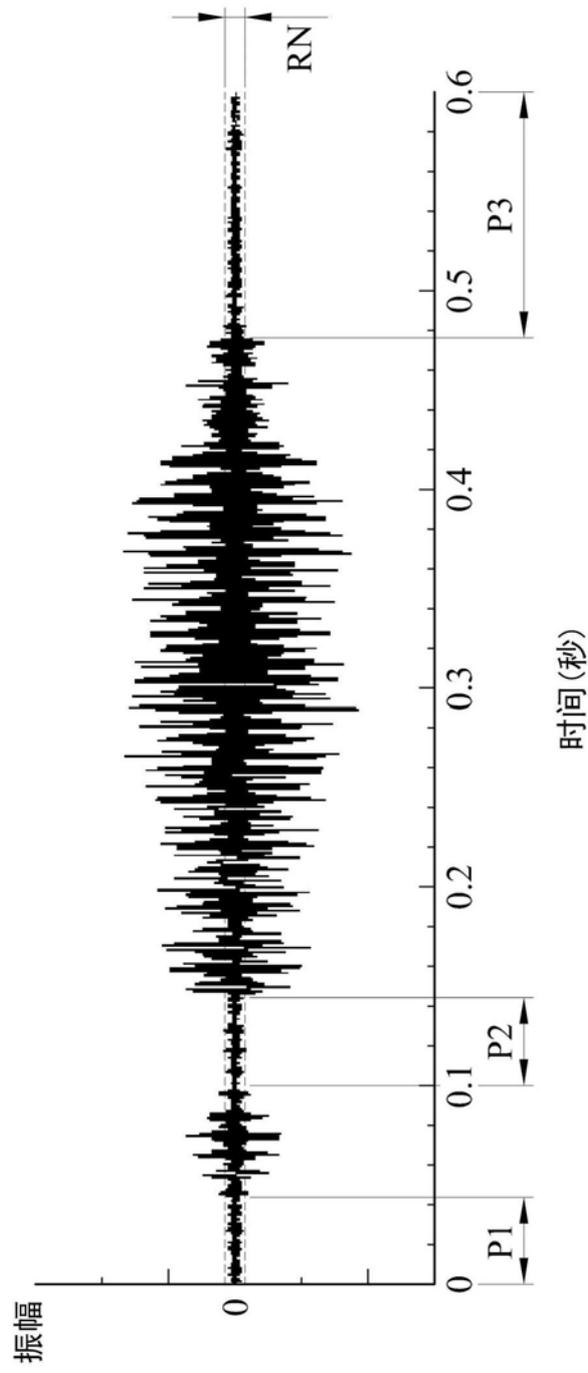


图2

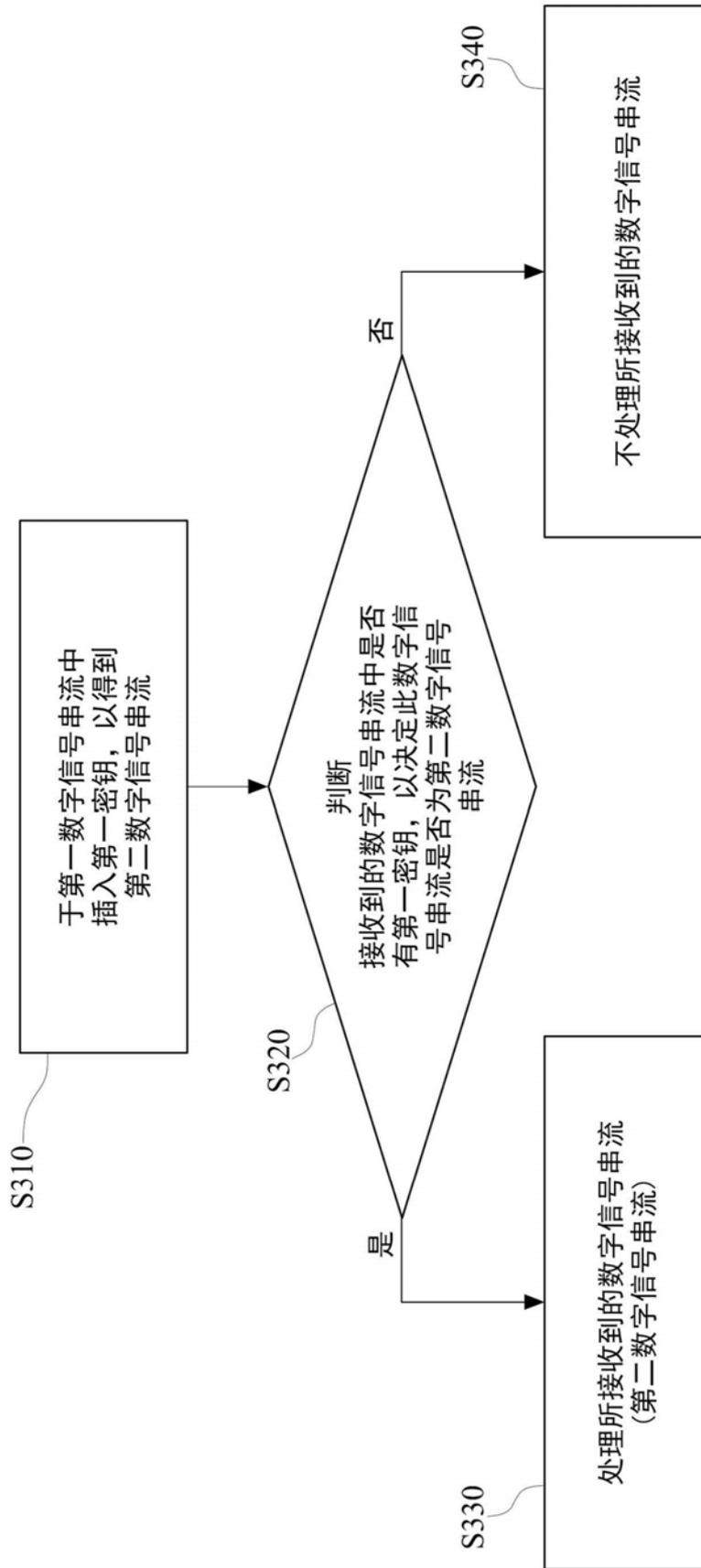


图3

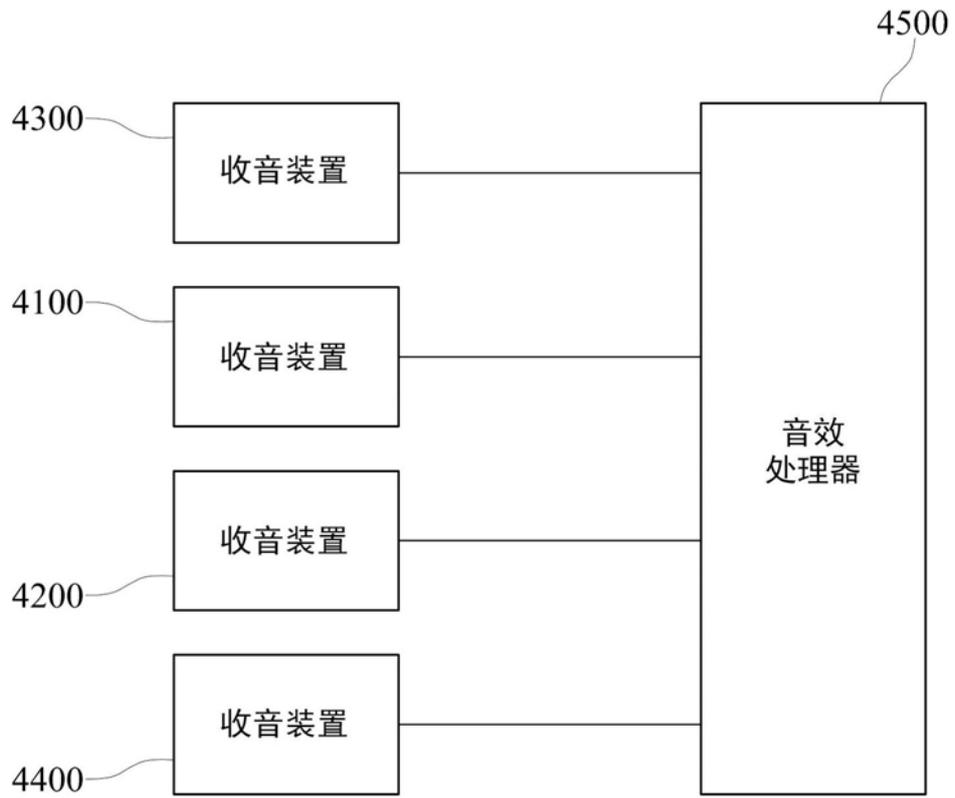


图4