



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101800926 A

(43) 申请公布日 2010.08.11

(21) 申请号 201010000487.5

(22) 申请日 2010.01.11

(30) 优先权数据

3839/09 2009.01.16 KR

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 朴灿皓 金容坤 车慧英 金美京

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 钱大勇

(51) Int. Cl.

H04S 1/00(2006.01)

H04S 3/00(2006.01)

G10L 21/02(2006.01)

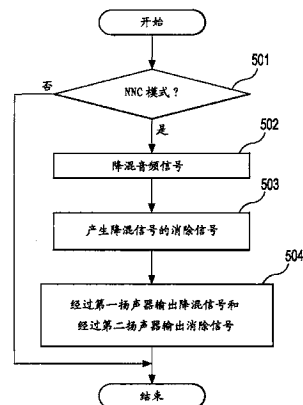
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54) 发明名称

音频系统和控制该音频系统的输出的方法

(57) 摘要

提供一种音频系统和控制该音频系统的输出的方法。该音频系统包括：具有音频信号的源单元，接收器，用于接收该音频信号并且产生消除信号以消除该音频信号，第一扬声器，用于输出该音频信号；和第二扬声器，用于输出该消除信号。



1. 一种音频系统,包括:
具有音频信号的源单元;
接收器,用于接收该音频信号并且产生消除信号以消除该音频信号;
第一扬声器,用于输出该音频信号;和
第二扬声器,用于输出该消除信号。
2. 如权利要求 1 所述的音频系统,其中第二扬声器包括多个扬声器。
3. 如权利要求 1 所述的音频系统,其中该音频信号是多声道音频信号且该接收器降混该多声道音频信号并且向第一扬声器发送降混的信号。
4. 如权利要求 3 所述的音频系统,其中该消除信号是降混的信号的相位反转信号。
5. 如权利要求 1 所述的音频系统,还包括用于设置噪声消除模式的模式设置器,其中如果设置了噪声消除模式则该接收器控制该消除信号的产生和输出。
6. 如权利要求 1 所述的音频系统,其中该接收器计数当前时间,将该计数和预定时间比较,并且根据该计数和预定时间的比较设置该噪声消除模式,在该噪声消除模式中产生和输出该消除信号。
7. 如权利要求 1 所述的音频系统,其中第二扬声器具有用于反转音频信号的相位的反转滤波器。
8. 如权利要求 1 所述的音频系统,其中第二扬声器具有用于感测从第一扬声器输出的声音的声音传感器和用于产生消除该音频信号的消除信号的信号处理器。
9. 如权利要求 8 所述的音频系统,其中该消除信号是该声音传感器所感测的音频信号的相位反转信号。
10. 如权利要求 1 所述的音频系统,其中该音频信号是多声道音频信号且第一扬声器包括用于输出该多声道音频信号的降混信号的主部分和用于输出该消除信号的次部分。
11. 一种用于控制音频系统的输出的方法,包括:
确定当前模式是否是噪声消除模式;
如果当前模式是噪声消除模式,则产生用于消除音频信号的消除信号,其中当从源单元接收该音频信号时执行该消除信号的产生;以及
经过不同的扬声器同时输出该音频信号和该消除信号。
12. 如权利要求 11 所述的方法,其中音频信号的输出包括降混该音频信号和将降混的信号输出到不同扬声器中的扬声器。
13. 如权利要求 11 所述的方法,其中确定当前模式是否是噪声消除模式的步骤包括:确定是否已经经过模式设置器设置该噪声消除模式。
14. 如权利要求 11 所述的方法,其中关于当前模式是否是噪声消除模式的确定包括:确定当前时间是否是预定时间。
15. 如权利要求 11 所述的方法,其中产生消除信号的步骤包括:输出音频信号和感测该音频信号以及产生用于消除感测的音频信号的消除信号。

音频系统和控制该音频系统的输出的方法

技术领域

[0001] 本发明的示范实施例涉及用于控制音频信号的输出的音频系统和控制音频系统的输出的方法。

背景技术

[0002] 一般,音频系统处理声音范围中人耳可闻的声波以及从声波转换的电信号。音频系统包括音频/视频(AV)接收器和多声道扬声器。AV接收器可以是,例如FM/AM收音机、具有在其中集成的用于放大声音的放大器的CD播放器、DVD播放器、盒式录音机等。

[0003] 音频系统连接到视频设备,由此形成AV系统。AV系统解码和放大来自AV源的声音信号并且同时输出放大的音频信号和视频信号。AV系统其中之一是家庭影院系统。

[0004] 家庭影院包括AV源设备、诸如TV的视频设备、AV接收器和六个5.1声道扬声器。AV源设备可以是VCR、机顶盒、DVD播放器等。AV源设备向AV接收器输出音频信号和向视频设备输出视频信号。AV接收器数字处理该音频信号,放大经处理的音频信号,并且输出经放大的音频信号到各个多声道扬声器。输出音频信号的5.1声道扬声器是中央扬声器、左和右前扬声器、左和右后扬声器,和低音扬声器。家庭影院系统可以使用在更多声道上传递声音的扬声器,而代替该5.1声道扬声器。

[0005] 当用户在夜晚从具有5.1声道的扬声器、或少于或多于5.1声道的扬声器的家庭影院系统中观看电影时,这可能影响他人的睡眠,并且,如果用户住在办公住宿综合楼(即,混合使用的建筑)或公寓,则会产生太多噪声并干扰其他家庭。可是,调低每个声道扬声器的音量会抵消5.1声道扬声器或少于或多于5.1声道的扬声器的音响效果。如果扬声器音量被调整得太低,则视频设备的扬声器将是不可行的。

发明内容

[0006] 本发明的示范实施例克服以上缺点和上面没有描述的其它缺点。同样,没有要求本发明克服上述的缺点,而且本发明的示范实施例可以不克服上述的任何问题。

[0007] 本发明的一方面提供一种音频系统,包括:具有音频信号的源单元;接收器,用于接收该音频信号并且产生消除信号以消除该音频信号;第一扬声器,用于输出该音频信号;和第二扬声器,用于输出该消除信号。

[0008] 第二扬声器可以包括多个扬声器。

[0009] 该音频信号可以是多声道音频信号且该接收器可以降混(downmix)该多声道音频信号并且向第一扬声器发送降混的信号。

[0010] 该消除信号可以是降混的信号的相位反转信号。

[0011] 该音频系统还可以包括用于设置噪声消除模式的模式设置器,如果设置了噪声消除模式则该接收器可以控制该消除信号的产生和输出。

[0012] 该接收器可以计数当前时间,将该计数和预定时间比较,并且根据该计数和预定时间的比较设置该噪声消除模式,在该噪声消除模式中产生和输出该消除信号。

[0013] 本发明的另一方面提供一种音频系统,包括:具有音频信号的接收器,第一扬声器,用于输出该音频信号;和具有用于反转该音频信号的相位的反转滤波器的第二扬声器,用于输出作为消除信号的相位反转信号。

[0014] 本发明的另一方面提供一种音频系统,包括:具有音频信号的接收器,第一扬声器,用于输出该音频信号;和第二扬声器,用于输出消除信号,具有用于感测从第一扬声器输出的声音的声音传感器和用于产生消除该音频信号的该消除信号的信号处理器。

[0015] 本发明的另一方面提供一种音频系统,包括:输出音频信号的扬声器单元,感测从该扬声器单元输出的音频信号的声音传感器,和接收器,用于产生消除该音频信号的消除信号以及输出该消除信号到扬声器单元。

[0016] 该扬声器单元可以包括多个扬声器,多个扬声器的至少一个可以输出该音频信号,而多个扬声器的其他扬声器可以输出该消除信号。

[0017] 该音频信号可以是多声道音频信号且该扬声器单元可以包括用于输出该多声道音频信号的降混信号的主部分和输出该消除信号的次部分。

[0018] 该消除信号可以是该声音传感器所感测的音频信号的相位反转信号。

[0019] 该音频系统还可以包括用于设置噪声消除模式的模式设置器,其中如果设置了噪声消除模式则该接收器可以控制该消除信号的产生和输出。

[0020] 该接收器可以计数当前时间,将该计数和预定时间比较,并且根据该计数和预定时间的比较设置该噪声消除模式,其中在该噪声消除模式中产生和输出该消除信号。

[0021] 本发明的另一方面提供一种用于控制音频系统的输出的方法,包括:确定当前模式是否是噪声消除模式;如果当前模式是噪声消除模式则产生用于消除音频信号的消除信号,其中当从源单元接收该音频信号时执行该消除信号的产生;以及经过不同的扬声器同时输出该音频信号和该消除信号。

[0022] 音频信号的输出可以包括降混该音频信号和将降混的信号输出到不同扬声器中的扬声器。

[0023] 确定当前模式是否是噪声消除模式可以包括:确定是否已经经过模式设置器设置该噪声消除模式。

[0024] 关于当前模式是否是噪声消除模式的确定可以包括:确定当前时间是否是预定时间。

[0025] 本发明的另一方面提供一种用于控制音频系统的输出的方法,包括:确定当前模式是否是噪声消除模式,经过第一扬声器输出音频信号,如果当前模式是消除模式,则感测从第一扬声器输出的音频信号,产生用于消除该感测的音频信号的信号的消除信号,以及向第二扬声器输出该消除信号。

[0026] 第一扬声器和第二扬声器可以分别是单个扬声器的主部分和次部分。

附图说明

[0027] 通过结合附图的示范实施例的以下描述,本发明的这些和/或其它方面将变得明了和更容易理解,其中:

[0028] 图 1 是说明根据本发明的示范实施例的具有音频系统的家庭影院的配置的示意图。

[0029] 图 2 是具有音频系统（图 1 所示的例子）的家庭影院的控制框图。

[0030] 图 3 是说明根据本发明的示范实施例的用于控制音频系统（图 1 所示的例子）的输出的方法的流程图。

[0031] 图 4 是说明根据本发明的另一示范实施例的具有音频系统的家庭影院的配置的示意图。

[0032] 图 5 是具有音频系统（图 4 所示的例子）的家庭影院的控制框图。

[0033] 图 6 是在根据本发明的另一示范实施例的音频系统（图 4 所示的例子）中的中央扬声器的示意透视图。以及

[0034] 图 7 是说明根据本发明的另一示范实施例的用于控制音频系统（图 4 所示的例子）的输出的方法的流程图。

具体实施方式

[0035] 将详细参考本发明的示范实施例，各实施例的示例在附图中说明，其中相似的参考数字始终指代相似的元素。

[0036] 图 1 是说明根据本发明的示范实施例的具有音频系统的家庭影院的配置的示意图。图 2 是具有音频系统（诸如图 1 所示的音频系统）的家庭影院的控制框图。通过举例，在具有 5.1 声道扬声器的音频系统的环境中作出以下说明。

[0037] 参考图 1 和 2，具有音频系统的家庭影院系统包括 AV 源单元 100、显示单元 200、AV 接收器 300 和扬声器单元 400。

[0038] AV 源单元 100 可以是例如个人录像机 (PVR)、DVD 或机顶盒 (STB)。AV 源单元 100 读取存储数字音频或视频流的介质并且向显示单元 200 发送视频信号和向 AV 接收器 300 发送音频信号。

[0039] 显示单元 200 将从 AV 源单元 100 接收的经压缩的视频信号解压缩并且在屏幕上显示解压缩的视频信号。

[0040] AV 接收器 300 将从 AV 源单元 100 接收的经压缩的音频信号解压缩并且在向多个扬声器发送解压缩的音频信号。AV 接收器 300 包括用于控制音频信号的输出的控制器 310、输出音频信号的第一输出部分 320、和输出该音频信号的相位反转信号的第二输出部分 330。

[0041] 更具体地，控制器 310 确定当前模式是正常模式还是夜晚噪声消除 (NNC) 模式。虽然当前示范实施例描述“夜晚”噪声消除模式，应当注意到本发明并不局限于词语“夜晚”的严格的或字面上的解释。也即，本发明并不局限于仅在晚上实施这里所述的此类噪声消除模式。如果当前模式是正常模式，则控制器 310 将从 AV 源单元 100 接收的多个声道的音频信号（即，5.1 声道的音频信号）发送到第一输出部分 320。第一输出部分 320 将对应于诸如对话的人物声音的音频信号输出到中央扬声器 410，将对应于诸如音乐和效果声的音响效果的音频信号输出到左和右前扬声器 420 和 430，将对应于效果声、环绕声、背景声的音频信号输出到左和右后扬声器 440 和 450，以及将对应于中低音 (mid-base sound) 的音频信号输出到低音扬声器 460。

[0042] 如果当前模式是 NNC 模式，则控制器 310 将从 AV 源单元 100 接收的多个声道的音频信号（即，5.1 声道的音频信号）降混并将降混的信号输出到第一输出部分 320。第一输

出部分 320 发送降混的信号到作为第一扬声器的中央扬声器 410。控制器 310 通过反转降混的信号的相位来产生消除信号并且输出该消除信号到第二输出部分 330。第二输出部分 330 将该消除信号输出到左和右前扬声器 420 和 430 以及左和右后扬声器 440 和 450。这里左和右前扬声器 420 和 430 以及左和右后扬声器 440 和 450 是第二扬声器。低音扬声器 460 维持在静音状态。这样, NNC 模式可以维持一种安静和舒适的氛围。

[0043] 扬声器单元 400 包括输出 5.1 声道音频信号的多声道扬声器。多声道扬声器是位于显示单元 200 的前中部的中央扬声器 410、处于显示单元 200 的左侧和右侧的前扬声器 420 和 430、在用户后面的左和右后扬声器 440 和 450, 以及低音扬声器 460。

[0044] 在正常模式中, 第一扬声器(即, 中央扬声器 410) 输出电影中的清晰对话, 而作为第二扬声器的左和右前扬声器 420 和 430 输出音乐乐谱或一些对话, 以及各种音响效果, 由此营造自然的和宏大的场景布置的感觉。其他第二扬声器(即, 左和右后扬声器 440 和 450) 通过输出在前扬声器 420 和 430 的声音之外的, 额外的效果声、环绕声和背景声来提供接触的感觉。低音扬声器 460 输出中低音, 由此联合前扬声器 420 和 430 提供真实感和现场感。

[0045] 在 NNC 模式中, 第一扬声器(即, 中央扬声器 410) 输出降混的 5.1 声道音频信号, 而第二扬声器(即, 左和右前扬声器 420 和 430 以及左和右后扬声器 440 和 450) 输出降混的信号的相位反转信号(即, 消除信号)。

[0046] 中央扬声器 410 包括主部分和次部分。该主部分输出除开诸如对话等的人物声音之外的降混的 4.1 声道(例如, 在正常模式中从左和右后扬声器 440 和 450 以及左和右前扬声器 420 和 430 输出的音频信号), 而次部分输出对应于如对话等的人物声音的信号(例如, 在正常模式中从中央扬声器 410 输出的音频信号)。

[0047] 音频系统可以还包括模式设置器(未示出) 以便根据用户的选择将当前模式设置为 NNC 模式。或者还可以考虑计数当前时间, 将该计数和预定时间比较, 并且如果当前时间为预定时间则经过 AV 接收器 300 将当前模式设置为 NNC 模式。

[0048] 在根据本发明的另一示范实施例的音频系统中, AV 接收器 300 包括用于控制音频信号的输出的控制器 310、用于输出音频信号的第一和第二输出部分 320 和 330, 和用于将音频信号的相位反转的反转滤波器(未示出)。

[0049] 更具体地, 控制器 310 降混多声道音频信号。第二输出部分 330 将从控制器 310 接收的降混的信号发送到反转滤波器。反转滤波器反转降混的信号的相位, 由此产生消除信号并且输出该消除信号到第二扬声器, 也即左和右前扬声器 420 和 430 以及左和右后扬声器 440 和 450。在左和右前扬声器 420 和 430 以及左和右后扬声器 440 和 450 的每个中或者在 AV 接收器 300 中提供该反转滤波器(未示出)。在这种情况下, 相位反转信号被直接输出而没有相位反转的过程。因此, 最小化用于输出该相位反转信号所需的时间。

[0050] 图 3 是说明根据本发明的示范实施例的用于控制图 1 的音频系统的输出的方法的流程图。将参考图 1 和 2 描述该输出控制方法。

[0051] 当从诸如 PVR、DVD 播放器或 STB 的 AV 源单元 100 接收音频信号时, 控制器 310 确定当前模式是正常模式还是 NNC 模式以及根据确定结果向第一和第二输出部分 320 和 330 发送信号。同时, 显示单元 200 解压缩从 AV 源单元 100 接收的经压缩的视频信号并且在屏幕上显示经过解压缩的视频信号。

[0052] 更具体地, 如果当前模式是正常模式, 则 AV 接收器 300 解压缩从 AV 源单元 100 接

收的经压缩的音频信号并且向第一输出部分 320 输出解压缩的音频信号。第一输出部分 320 经过每个扬声器输出该音频信号。作为第一扬声器的中央扬声器 410 输出清晰的对话,低音扬声器 460 输出中低音,左和右前扬声器 420 和 430 输出各种音响效果,以及相对于前扬声器 420 和 430 输出的声音,左和右后扬声器 440 和 450 输出额外的效果声、环绕声和背景声。

[0053] 另一方面,如果在操作 501 中当前模式是 NNC 模式,则在操作 502 中 AV 接收器 300 解压缩从 AV 源单元 100 接收的经压缩的音频信号并且降混经过解压缩的信号和输出降混的信号到第一输出部分 320。在操作 503 中 AV 接收器 300 通过反转降混的信号相位来产生消除信号并且输出该消除信号到第二输出部分 330。

[0054] 因此在操作 504 中,将降混的信号输出到作为第一扬声器的中央扬声器 410 以及将该消除信号输出到第二扬声器(即,左和右前扬声器 420 和 430 以及左和右后扬声器 440 和 450)。

[0055] 中央扬声器 410 具有主部分和次部分。该主部分输出除开诸如对话等的人物声音之外的降混的 4.1 声道(在正常模式中从左和右后扬声器以及左和右前扬声器输出的音频信号),而次部分输出对应于如对话等的人物声音的信号(在正常模式中从中央扬声器输出的音频信号)。

[0056] 在这种方式中,在播放 TV 或任何其他介质期间,具有和音频信号相同频率和相反相位的相位反转信号(即,消除信号)被产生并且和该音频信号一起输出,由此消除该音频信号。结果,可以实现阻止在其中安装了家庭影院的区域以外的声音传播,进而,音频信号的增强线性度可以增加再现的满意度以及改进产品性能。也即,如果在播放介质期间产生的噪声不会出去且外部的噪声不被引入里面,则家庭影院的安装区域可以变成用户的私人空间。

[0057] 图 4 是说明根据本发明的另一示范实施例的具有音频系统的家庭影院的配置的示意图而图 5 是具有图 4 的音频系统的家庭影院的控制框图。而图 6 是在图 4 的音频系统中的中央扬声器的示意透视图。作为举例,该音频系统具有 5.1 声道的扬声器。

[0058] AV 源单元 100 是 PVR、DVD 或 STB。AV 源单元 100 读取存储数字音频或视频流的介质并且向显示单元 200 发送视频信号和向 AV 接收器 300 发送音频信号。

[0059] 显示单元 200 将从 AV 源单元 100 接收的经压缩的视频信号解压缩并且在屏幕上显示解压缩的视频信号。

[0060] AV 接收器 300 将从 AV 源单元 100 接收的经压缩的音频信号解压缩并且向多个扬声器发送解压缩的音频信号。AV 接收器 300 包括控制器 310、第一输出部分 320 和第二输出部分 330。

[0061] 更具体地,控制器 310 确定当前模式是正常模式还是 NNC 模式。如果当前模式是正常模式,则控制器 310 将从 AV 源单元 100 接收的多个声道的音频信号(即,5.1 声道的音频信号)发送到第一输出部分 320。

[0062] 如果当前模式是 NNC 模式,则控制器 310 降混从 AV 源单元 100 接收的多个声道的音频信号(即,5.1 声道的音频信号)并将降混的信号输出到第一输出部分 320。第一输出部分 320 发送降混的信号到作为第一扬声器的中央扬声器 410 的主部分 411。控制器 310 接收通过声音传感器 421、431、441 和 451 感测的声音的信号,通过反传感测的声音信号的

相位来产生消除信号,并且输出该消除信号到第二输出部分 330。第二输出部分 330 将该消除信号输出到作为第一扬声器的中央扬声器 410 的次部分 412。低音扬声器 460 维持在静音状态。

[0063] 扬声器单元 400 包括输出 5.1 声道音频信号的多声道扬声器。该多声道扬声器是位于显示单元 200 的前中部的中央扬声器 410、处于显示单元 200 的左侧和右侧的前扬声器 420 和 430、在用户后面的左和右后扬声器 440 和 450 以及低音扬声器 460。如图 6 所示,中央扬声器 410 包括主部分 411 和次部分 412。左和右前扬声器 420 和 430 以及左和右后扬声器 440 和 450 分别具有声音传感器 421、431、441 和 451。

[0064] 在正常模式中,在前扬声器 420 和 430 之间的作为第一扬声器的中央扬声器 410 输出电影中的清晰对话。如图 6 所示,中央扬声器 410 具有主部分 411 和次部分 412 并且经过主部分 411 和次部分 412 输出如对话的人物声音。作为第二扬声器的左和右前扬声器 420 和 430 输出音乐乐谱或一些对话以及多种音响效果。因此左和右前扬声器 420 和 430 可以营造自然的和宏大的场景布置的感觉。其他第二扬声器(即,左和右后扬声器 440 和 450)通过输出在前扬声器 420 和 430 的声音之外的,额外的效果声、环绕声和背景声来提供接触的感觉。低音扬声器 460 输出中低音,由此联合前扬声器 420 和 430 提供真实感和现场感。

[0065] 在 NNC 模式中,第一扬声器(即,中央扬声器 410)经过主部分 411 输出降混的 5.1 声道音频信号。因此声音传感器 421、431、441 和 451 工作于左和右前扬声器 420 和 430 以及左和右后扬声器 440 和 450 中,感测从中央扬声器 410 的主部分 411 输出的声音和室内声音,并向控制器 310 发送感测的声音信号。同样,中央扬声器 410 经过次部分 412 输出消除信号。第二扬声器(即左和右前扬声器 420 和 430 以及左和右后扬声器 440 和 450)处于静音状态并且低音扬声器 460 也处于静音状态。声音传感器 421、431、441 和 451 是感测如麦克风之类的声音的传感器。

[0066] 音频系统还可以包括模式设置器以便根据用户选择将当前模式设置为 NNC 模式。或者还可以考虑计数当前时间,将该计数和预定时间比较,并且如果当前时间为预定时间则经过 AV 接收器 300 将当前模式设置为 NNC 模式。

[0067] 在 NNC 模式中,应该阻止在家庭影院的安装区域之外的声音传播。声音传感器 421、431、441 和 451 可以根据在中央扬声器 410 与前后扬声器 420 到 450 之间的距离来不同地感测从中央扬声器 410 的主部分 411 输出的声音。因此,应该考虑到各距离来产生消除信号。

[0068] 也即,基于在来自中央扬声器 410 的降混信号的输出时间和该降混信号被感测的时间之间的差别或使用位置传感器来计算该在中央扬声器 410 与后扬声器 440 和 450 之间的距离以及在中央扬声器 410 与前扬声器 420 和 430 之间的距离。这样考虑到各距离来产生消除信号。

[0069] 依据本发明的另一示范实施例,音频系统包括 AV 接收器 300 和扬声器单元 400。扬声器单元 400 具有多个扬声器,每个扬声器包括声音传感器。AV 接收器 300 包括控制器 310、第一输出部分 320 和第二输出部分 330。

[0070] 更具体地,在 NNC 模式中,控制器 310 降混从 AV 源单元 100 接收的多个声道的音频信号(即,5.1 声道的音频信号)。第一输出部分 320 将从控制器 310 接收的降混的信号

发送到第一扬声器,即中央扬声器 410。控制器 310 也接收通过声音传感器 421、431、441 和 451 感测的声音的信号,通过反转感测的声音信号的相位来产生消除信号,并且输出该消除信号到第二输出部分 330。第二输出部分 330 将该消除信号输出各个第二扬声器,即,左和右前扬声器 420 和 430 以及左和右后扬声器 440 和 450。

[0071] 依据本发明的再一示范实施例,音频系统包括 AV 接收器 300 和扬声器单元 400。扬声器单元 400 包括多个扬声器,每个扬声器具有声音传感器和信号处理器(未示出)。

[0072] 更具体地,在 NNC 模式中,AV 接收器 300 降混从 AV 源单元 100 接收的多个声道的音频信号(即,5.1 声道的音频信号),并且将降混的信号发送到第一扬声器,即中央扬声器 410。

[0073] 左和右前扬声器 420 和 430 以及左和右后扬声器 440 和 450 接收由声音传感器 421、431、441 和 451 感测的声音的信号,通过在信号处理器(未示出)反转感测的声音信号的相位来产生消除信号,并且输出该消除信号。

[0074] 由于输出在家庭影院系统的安装区域中的经相位反转的由声音传感器感测的声音信号,所以可以增加直接到达用户的声音的消除效率。

[0075] 图 7 是说明根据本发明的另一示范实施例的用于控制音频系统(例如,图 4 的音频系统)的输出的方法的流程图。将参照图 4 和 6 描述该输出控制方法。

[0076] 当从诸如 PVR、DVD 播放器或 STB 的 AV 源单元 100 接收音频信号时,控制器 310 确定当前模式是正常模式还是 NNC 模式以及根据确定结果向第一和第二输出部分 320 和 330 发送信号。同时,显示单元 200 解压缩从 AV 源单元 100 接收的经压缩的视频信号并且在屏幕上显示经过解压缩的视频信号。

[0077] 更具体地,如果当前模式是正常模式,则 AV 接收器 300 解压缩从 AV 源单元 100 接收的经压缩的音频信号并且向第一输出部分 320 输出解压缩的音频信号。第一输出部分 320 经过每个扬声器输出该音频信号。作为第一扬声器的中央扬声器 410 的主部分 411 和次部分 412 输出清晰的对话,低音扬声器 460 输出中低音,左和右前扬声器 420 和 430 输出各种音响效果,以及相对于自前扬声器 420 和 430 输出的声音,左和右后扬声器 440 和 450 输出额外的效果声、环绕声和背景声。

[0078] 另一方面,如果在操作 601 中当前模式是 NNC 模式,则在操作 602 中 AV 接收器 300 解压缩从 AV 源单元 100 接收的经压缩的音频信号并且降混经过解压缩的信号和输出降混的信号到第一输出部分 320。在操作 603 中第一输出部分 320 向中央扬声器 410 的主部分 411 发送降混的信号而因此主部分 411 输出该降混的信号。

[0079] 声音传感器 421、431、441 和 451 在左和右前扬声器 420 和 430 以及左和右后扬声器 440 和 450 中工作。在操作 604 中声音传感器 421、431、441 和 451 感测从中央扬声器 410 的主部分 411 输出的声音并且在操作 605 中通过将感测的声音信号的相位反转来产生消除信号。在操作 606 中,第二输出部分 330 向中央扬声器 410 的次部分 412 发送该消除信号并且次部分 412 输出该消除信号。这里,第二扬声器,也即,左和右前扬声器 420 和 430 以及左和右后扬声器 440 和 450 处于静音状态。低音扬声器 460 也处于静音状态。

[0080] 以这种方式,在播放 TV 或任何其他介质期间,具有和音频信号相同频率和相反相位的相位反转信号(即,消除信号)被产生并且和该音频信号一起输出,由此消除该音频信号。作为结果的阻止在其中安装了家庭影院的区域以外的声音传播和作为结果的音频信号

的增强线性度可以增加再现的满意度以及改进产品性能。也即,由于在播放介质期间产生的噪声不会出去且外部的噪声不被引入里面,则家庭影院的安装区域可以变成用户的私人空间。

[0081] 此外,由于相位反转的信号(即,消除信号)被输出到中央扬声器的次部分,所以增强了中央扬声器的线性度以及阻止了在家庭影院的安装区域以外的声音传播。

[0082] 从以上说明中显而易见的,在播放 TV 或任何其他介质期间,具有和音频信号相同频率和相反相位的相位反转信号(即,消除信号)被产生并且和该音频信号一起输出。作为结果的在其中安装了家庭影院的区域以外的声音传播的降低阻止了噪声出去。因此,家庭影院的安装区域可以变成用户的私人空间。

[0083] 同样,音频信号被输出到中央扬声器的主部分且音频信号的相位反转信号被输出到中央扬声器的次部分,由此增强音频信号的线性度。因此,增强了再现的满意度和产品性能和降低了在家庭影院的安装区域以外的声音传播。

[0084] 尽管已经示出和描述了本发明的少数几个示范实施例,但是本领域技术人员将理解:在不背离本发明的原理和精神的情况下,可以在这些实施例中进行各种改变,本发明的范围由权利要求书及其等价物限定。

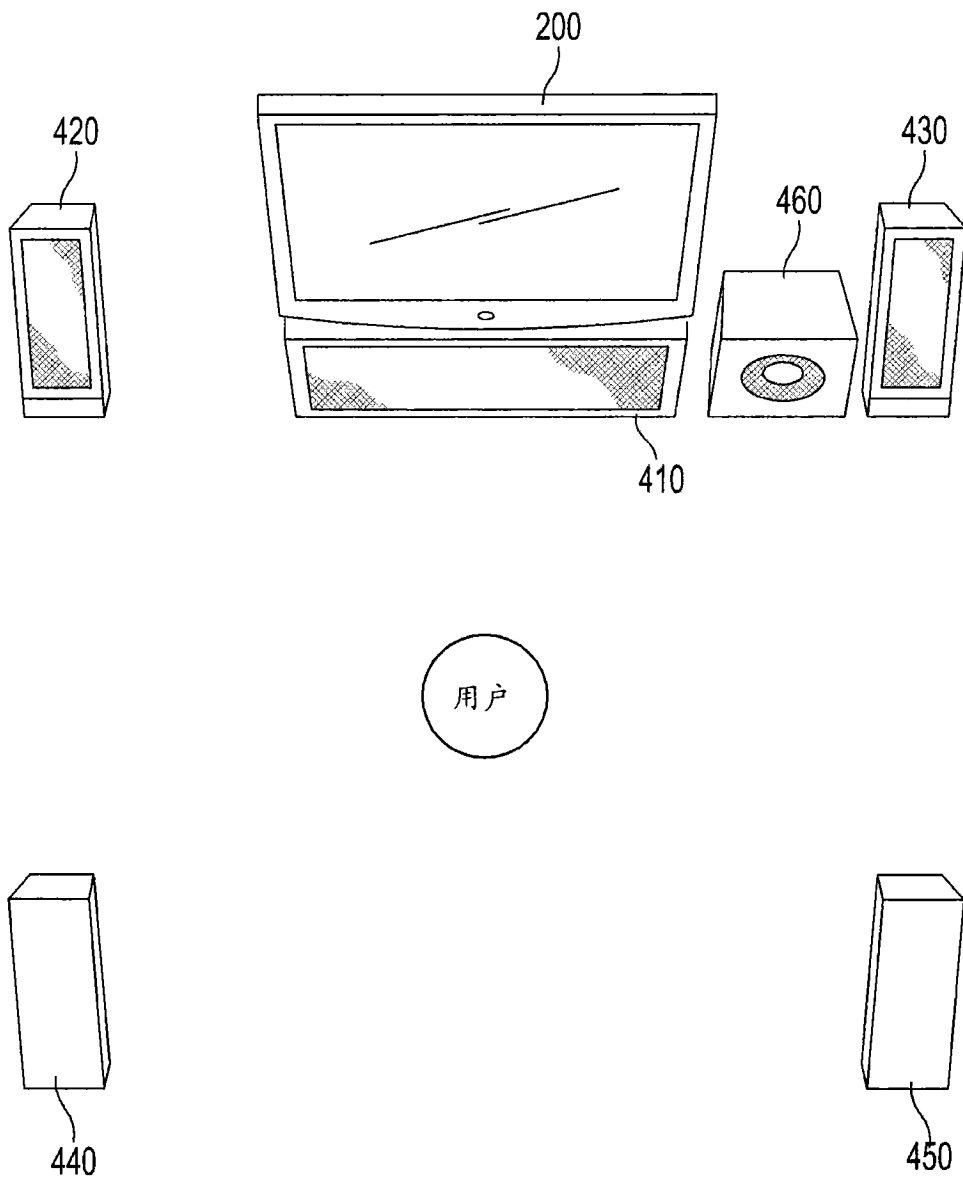


图 1

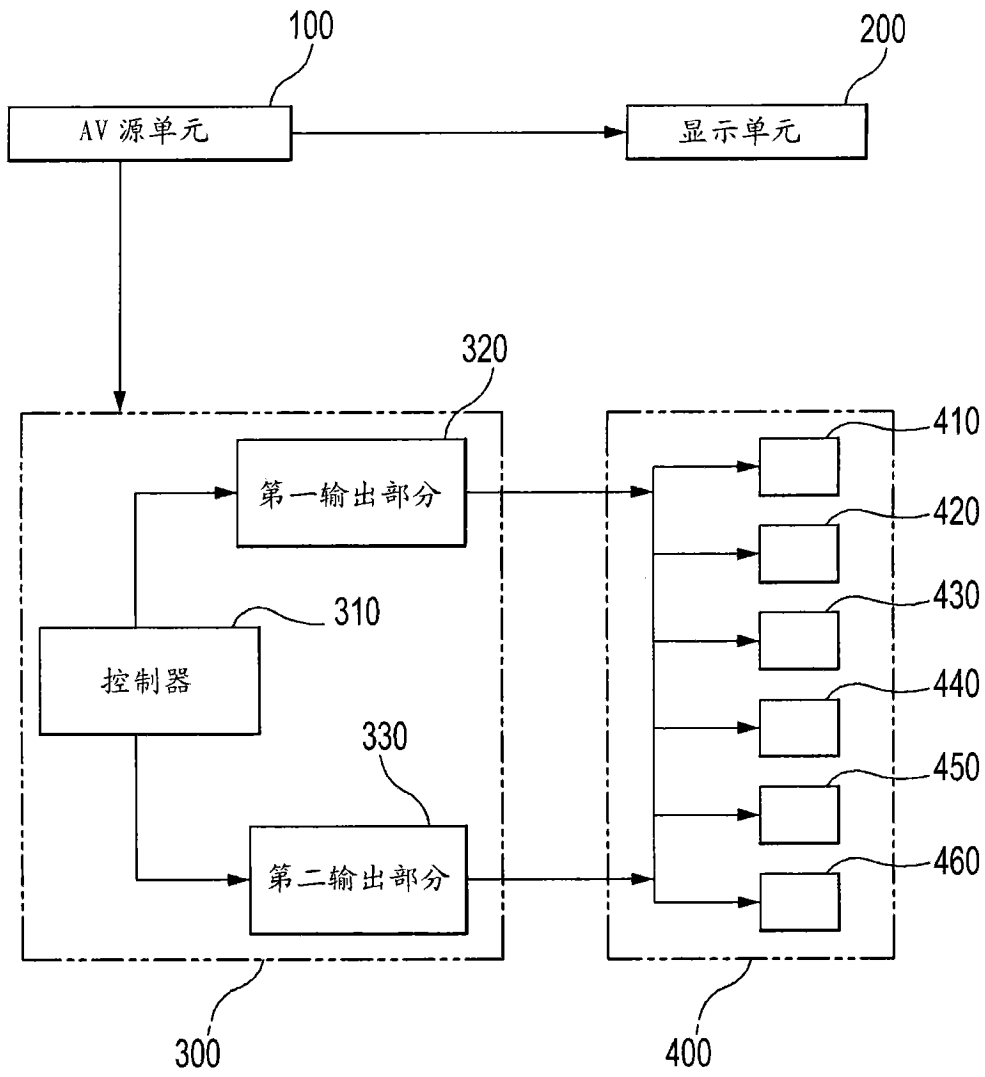


图 2

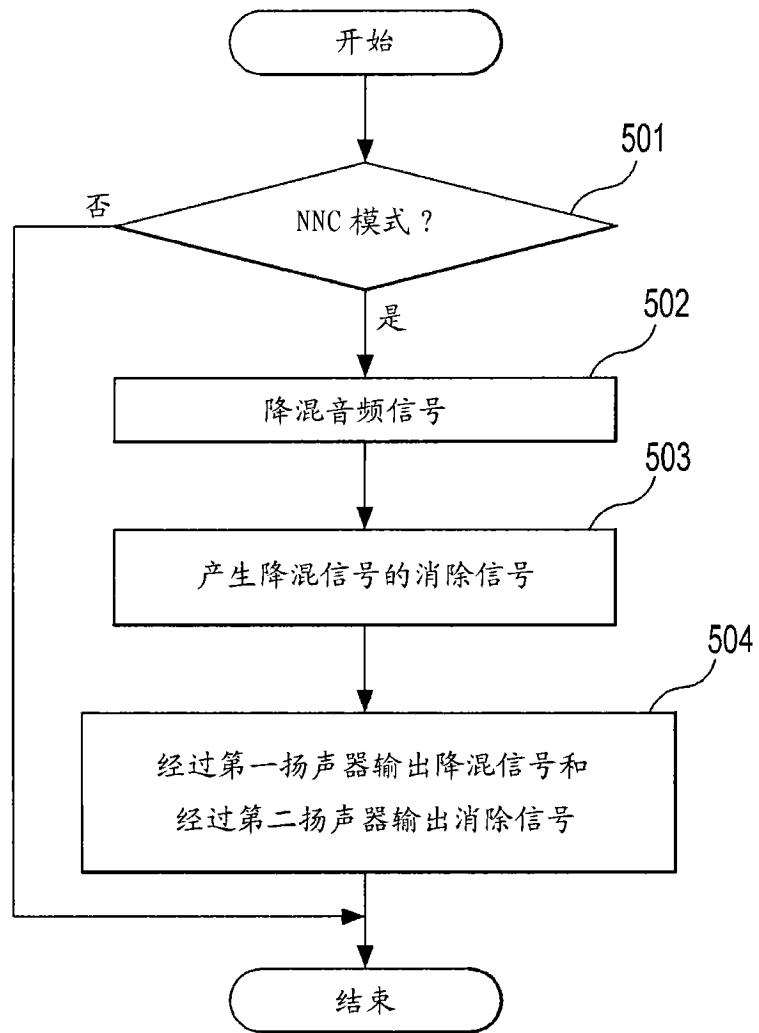


图 3

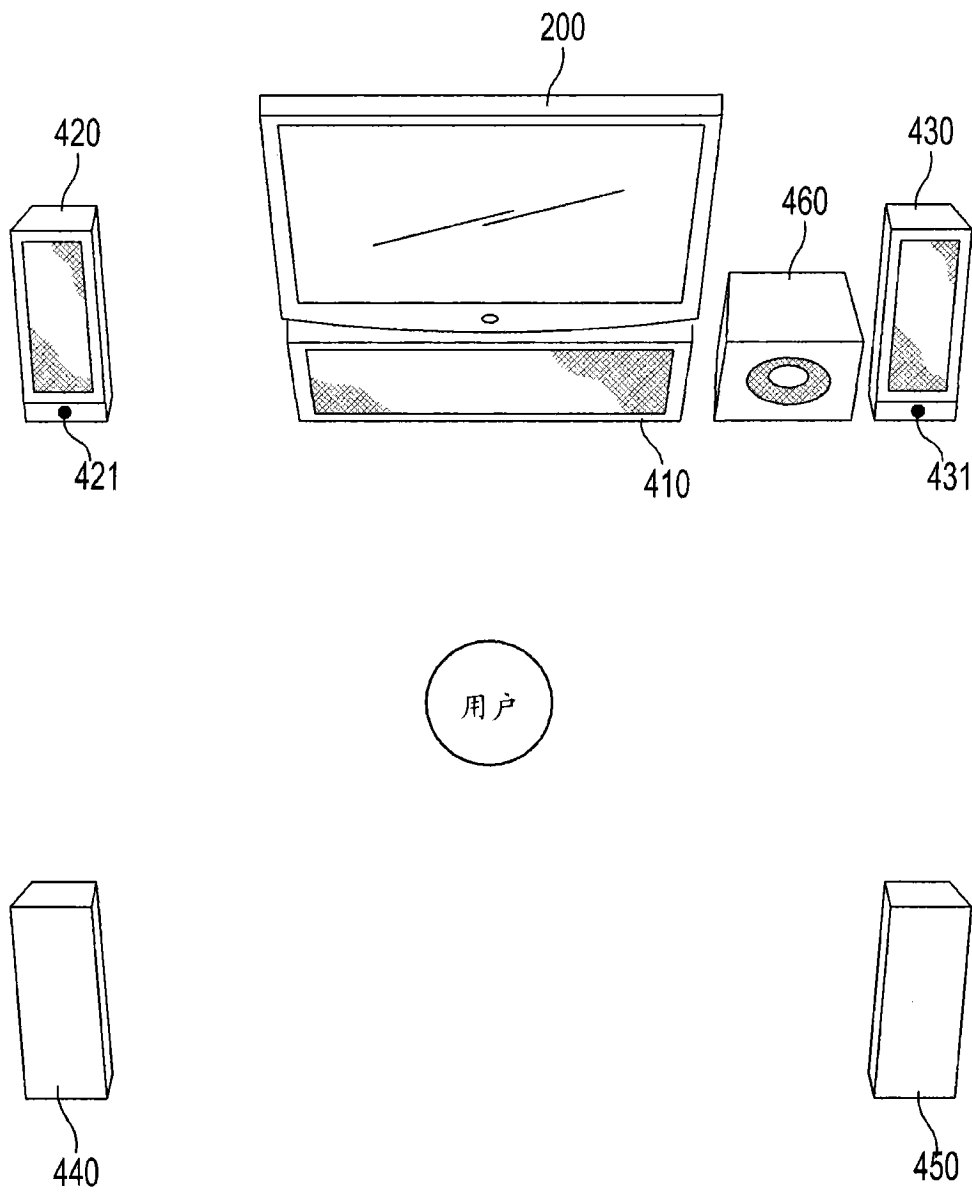


图 4

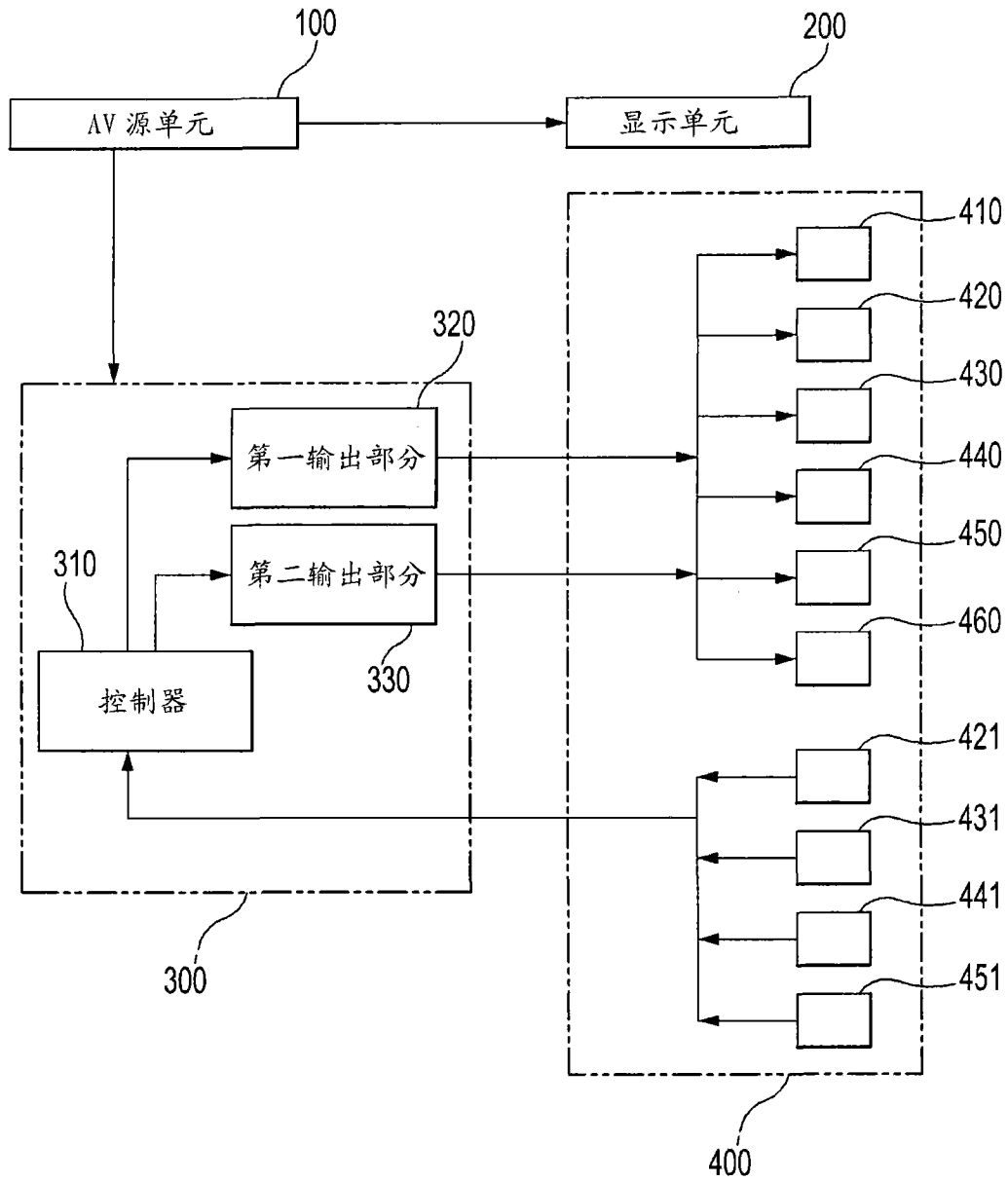


图 5

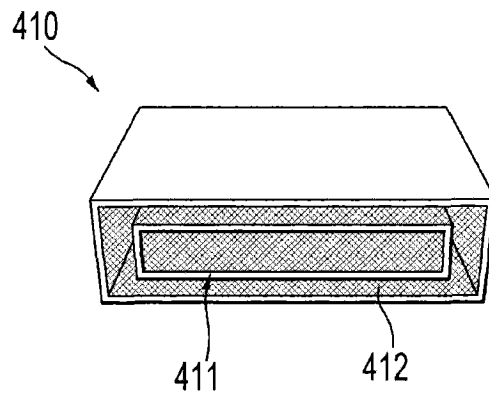


图 6

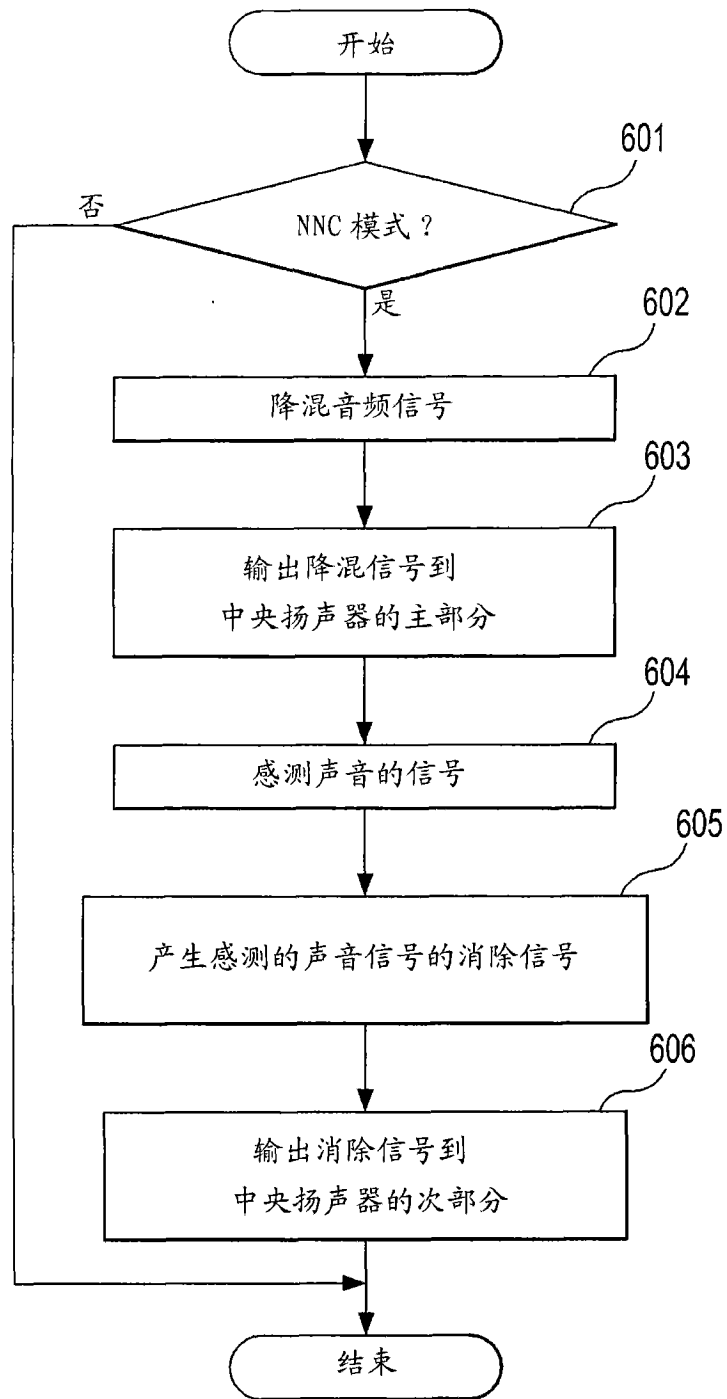


图 7