



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111480346 B  
(45) 授权公告日 2021.08.03

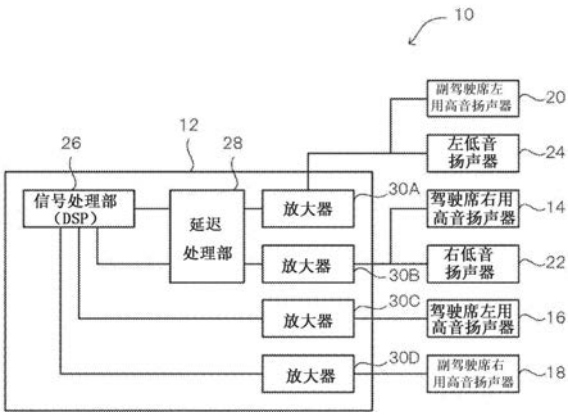
(21) 申请号 201880080870.0  
(22) 申请日 2018.12.11  
(65) 同一申请的已公布的文献号  
    申请公布号 CN 111480346 A  
(43) 申请公布日 2020.07.31  
(30) 优先权数据  
    2017-241851 2017.12.18 JP  
(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
    2020.06.15  
(86) PCT国际申请的申请数据  
    PCT/JP2018/045507 2018.12.11  
(87) PCT国际申请的公布数据  
    W02019/124165 JA 2019.06.27  
(73) 专利权人 丰田自动车株式会社  
    地址 日本爱知县丰田市  
(72) 发明人 坂上智康  
(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
    责任公司 11219  
    代理人 任天诺 高培培

(51) Int.Cl.  
    H04R 5/02 (2006.01)  
    B60R 11/02 (2006.01) (续)  
(56) 对比文件  
    JP 2009260628 A, 2009.11.05  
    CN 101461256 A, 2009.06.17  
    CN 101007522 A, 2007.08.01  
    CN 102883239 A, 2013.01.16  
    CN 103098495 A, 2013.05.08  
    CN 101651732 A, 2010.02.17  
    JP 2013165387 A, 2013.08.22  
    US 2006034467 A1, 2006.02.16  
    US 2005135636 A1, 2005.06.23  
    JP H03192900 A, 1991.08.22  
    US 5557680 A, 1996.09.17  
    US 4329544 A, 1982.05.11  
    US 2008273712 A1, 2008.11.06  
    张志飞. 汽车喇叭声特性试验分析.《汽车工  
    程学报》.2013,第3卷(第6期),第400-404页.  
    审查员 任建宇  
    权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称  
    车辆用音响系统  
(57) 摘要

车辆用音响系统包括：驾驶席用第一扬声器，配置于驾驶席的前方；驾驶席用第二扬声器，配置于比所述驾驶席用第一扬声器靠车宽方向副驾驶席侧处，与所述驾驶席用第一扬声器相比被设为窄指向性；副驾驶席用第一扬声器，配置于副驾驶席的前方；副驾驶席用第二扬声器，配置于比所述副驾驶席用第一扬声器靠车宽方向驾驶席侧处，与所述副驾驶席用第一扬声器相比被设为窄指向性；及延迟处理部，使向所述驾驶席用第一扬声器及所述驾驶席用第二扬声器中的接近驾驶席一方的扬声器输出的声音信号比远离的一方延迟，使向所述副驾驶席用第一扬声器及所述副驾驶席用第二扬声器中的接近副驾

驶席一方的扬声器输出的声音信号比远离的一方延迟。



[接上页]

(51) Int.Cl.

H04R 3/12 (2006.01)

H04R 1/02 (2006.01)

H04S 7/00 (2006.01)

H04R 3/00 (2006.01)

1. 一种车辆用音响系统,包括:

驾驶席用第一扬声器,朝向驾驶席而配置于驾驶席的前方;

驾驶席用第二扬声器,朝向驾驶席而配置于驾驶席的前方的比所述驾驶席用第一扬声器靠车宽方向副驾驶席侧处,且与所述驾驶席用第一扬声器相比被设为窄指向性;

副驾驶席用第一扬声器,朝向副驾驶席而配置于副驾驶席的前方;及

副驾驶席用第二扬声器,朝向副驾驶席而配置于副驾驶席的前方的比所述副驾驶席用第一扬声器靠车宽方向驾驶席侧处,且与所述副驾驶席用第一扬声器相比被设为窄指向性;及

延迟处理部,使向所述驾驶席用第一扬声器及所述驾驶席用第二扬声器中的接近驾驶席一方的扬声器输出的声音信号比向远离驾驶席一方的扬声器输出的声音信号延迟,使向所述副驾驶席用第一扬声器及所述副驾驶席用第二扬声器中的接近副驾驶席一方的扬声器输出的声音信号比向远离副驾驶席一方的扬声器输出的声音信号延迟,

后第一扬声器,设置于后部座席的副驾驶席侧;

后第二扬声器,设置于后部座席的驾驶席侧;

第一切换部,切换来自所述驾驶席用第二扬声器的声音输出和来自所述后第一扬声器的声音输出;及

第二切换部,切换来自所述副驾驶席用第二扬声器的声音输出和来自所述后第二扬声器的声音输出。

2. 根据权利要求1所述的车辆用音响系统,还具备:

检测后部座席的乘员的有无的传感器,

所述第一切换部和所述第二切换部根据所述传感器的检知结果而切换。

## 车辆用音响系统

### 技术领域

[0001] 本公开涉及搭载于车辆且在车室内产生声音的车辆用音响系统。

### 背景技术

[0002] 例如,在日本特开2009-260628号公报中提出了音响播放装置,该音响播放装置在驾驶员的前方中央位置的右侧设置了第一扬声器,在驾驶员的前方中央位置的左侧设置了第二扬声器,在副驾驶席的前方中央位置的右侧且第二扬声器的左侧设置了第三扬声器,在副驾驶席的前方中央位置的左侧设置了第四扬声器。另外,在专利文献1中,对第一扬声器及第二扬声器供给右声道的音响信号,对第三扬声器及第三扬声器供给左声道的音响信号。并且,将右声道的音响信号及左声道的音响信号的叠加信号的的低中域成分对重低音扬声器供给。

### 发明内容

[0003] 发明所要解决的课题

[0004] 然而,驾驶席的左侧的第二扬声器处于接近副驾驶席的位置,当来自第二扬声器的声音到达副驾驶席的乘员时,会影响副驾驶席的乘员听到声音,无法实现预期的声像定位,因此存在改善的余地。

[0005] 本公开考虑上述而完成,其目的在于提供能够实现预期的声像定位的车辆用音响系统。

[0006] 用于解决课题的手段

[0007] 为了达成上述目的,技术方案1所记载的方案包括:驾驶席用第一扬声器,朝向驾驶席而配置于驾驶席的前方;驾驶席用第二扬声器,朝向驾驶席而配置于驾驶席的前方的比所述驾驶席用第一扬声器靠车宽方向副驾驶席侧处,且与所述驾驶席用第一扬声器相比被设为窄指向性;副驾驶席用第一扬声器,朝向副驾驶席而配置于副驾驶席的前方;副驾驶席用第二扬声器,朝向副驾驶席而配置于副驾驶席的前方的比所述副驾驶席用第一扬声器靠车宽方向驾驶席侧处,且与所述副驾驶席用第一扬声器相比被设为窄指向性;及延迟处理部,使向所述驾驶席用第一扬声器及所述驾驶席用第二扬声器中的接近驾驶席一方的扬声器输出的声音信号比向远离驾驶席一方的扬声器输出的声音信号延迟,使向所述副驾驶席用第一扬声器及所述副驾驶席用第二扬声器中的接近副驾驶席一方的扬声器输出的声音信号比向远离副驾驶席一方的扬声器输出的声音信号延迟。

[0008] 根据技术方案1所记载的方案,驾驶席用第一扬声器朝向驾驶席而配置于驾驶席的前方,驾驶席用第二扬声器朝向驾驶席而配置于驾驶席的前方的比驾驶席用第一扬声器靠车宽方向副驾驶席侧处。另外,驾驶席用第二扬声器与驾驶席用第一扬声器相比被设为窄指向性。

[0009] 副驾驶席用第一扬声器朝向副驾驶席而配置于副驾驶席的前方,副驾驶席用第二扬声器朝向副驾驶席而配置于副驾驶席的前方的比副驾驶席用第一扬声器靠车宽方向驾

驶席侧处。另外,副驾驶席用第二扬声器与副驾驶席用第一扬声器相比被设为窄指向性。

[0010] 并且,在延迟处理部中,使向驾驶席用第一扬声器及驾驶席用第二扬声器中的接近驾驶席一方的扬声器输出的声音信号比向远离驾驶席一方的扬声器输出的声音信号延迟,使向副驾驶席用第一扬声器及副驾驶席用第二扬声器中的接近副驾驶席一方的扬声器输出的声音信号比向远离副驾驶席一方的扬声器输出的声音信号延迟。由此,分别在驾驶席及副驾驶席中调整时间对齐,能够同时在各个座席上欣赏定位好的声音。另外,通过将驾驶席用第二扬声器及副驾驶席用第二扬声器设为窄指向性,能够抑制声音扩散而向不希望的方向传播,因此能够在各座席中按照预期使左右的音的到达定时一致,从而实现预期的声像定位。

[0011] 技术方案2所记载的方案包括:后部座席右侧用第一扬声器,朝向后部座席右侧而配置于后部座席右侧的前方;后部座席右侧用第二扬声器,朝向后部座席右侧而配置于后部座席右侧的前方的比所述后部座席右侧用第一扬声器靠车宽方向后部座席左侧处,且与所述后部座席右侧用第一扬声器相比被设为窄指向性;后部座席左侧用第一扬声器,朝向后部座席左侧而配置于后部座席左侧的前方;后部座席左侧用第二扬声器,朝向后部座席左侧而配置于后部座席左侧的前方的比所述后部座席左侧用第一扬声器靠车宽方向后部座席右侧处,且与所述后部座席左侧用第一扬声器相比被设为窄指向性;及延迟处理部,使向所述后部座席右侧用第一扬声器及所述后部座席右侧用第二扬声器中的接近后部座席右侧一方的扬声器输出的声音信号比向远离后部座席右侧一方的扬声器输出的声音信号延迟,使向所述后部座席左侧用第一扬声器及所述后部座席左侧用第二扬声器中的接近后部座席左侧一方的扬声器输出的声音信号比向远离后部座席左侧一方的扬声器输出的声音信号延迟。

[0012] 根据技术方案2所记载的方案,后部座席右侧用第一扬声器朝向后部座席右侧而配置于后部座席右侧的前方,后部座席右侧用第二扬声器朝向后部座席右侧而配置于后部座席右侧的前方的比后部座席右侧用第一扬声器靠车宽方向后部座席左侧处。另外,后部座席右侧用第二扬声器与后部座席右侧用第一扬声器相比被设为窄指向性。

[0013] 后部座席左侧用第一扬声器朝向后部座席左侧而配置于后部座席左侧的前方,后部座席左侧用第二扬声器朝向后部座席左侧而配置于后部座席左侧的前方的比后部座席左侧用第一扬声器靠车宽方向后部座席右侧处。另外,后部座席左侧用第二扬声器与后部座席左侧用第一扬声器相比被设为窄指向性。

[0014] 并且,在延迟处理部中,使向后部座席右侧用第一扬声器及后部座席右侧用第二扬声器中的接近后部座席右侧一方的扬声器输出的声音信号比向远离后部座席右侧一方的扬声器输出的声音信号延迟,使向后部座席左侧用第一扬声器及后部座席左侧用第二扬声器中的接近后部座席左侧一方的扬声器输出的声音信号比向远离后部座席左侧一方的扬声器输出的声音信号延迟。由此,在后部座席右侧及后部座席左侧分别调整时间对齐,能够同时在各个座席上欣赏定位好的声音。另外,通过将后部座席右侧用第二扬声器及后部座席左侧用第二扬声器设为窄指向性,能够抑制声音扩散而向不希望的方向传播,因此能够在各座席中按照预期使左右的音的到达定时一致,从而实现预期的声像定位。

[0015] 需要说明的是,技术方案1的方案也可以如技术方案3所记载的方案那样,还具备:后第一扬声器,设置于后部座席的副驾驶席侧;后第二扬声器,设置于后部座席的驾驶席

侧;第一切换部,切换来自所述驾驶席用第二扬声器的声音输出和来自所述后第一扬声器的声音输出;及第二切换部,切换来自所述副驾驶席用第二扬声器的声音输出和来自所述后第二扬声器的声音输出。

[0016] 另外,技术方案1的方案也可以如技术方案4所记载的方案那样,在延迟处理部中,使向驾驶席用第一扬声器及驾驶席用第二扬声器中的接近驾驶席一方的扬声器输出的声音信号比向远离驾驶席一方的扬声器及后第一扬声器输出的声音信号延迟,使向副驾驶席用第一扬声器及副驾驶席用第二扬声器中的接近副驾驶席一方的扬声器输出的声音信号比向远离副驾驶席一方的扬声器及后第二扬声器输出的声音信号延迟。

[0017] 发明效果

[0018] 如以上说明那样,根据本公开,具有能够提供能够实现目标的声像定位的车辆用音响系统这一效果。

## 附图说明

[0019] 图1是示出第一实施方式的车辆用音响系统的概略车辆搭载位置的图。

[0020] 图2是示出第一实施方式的车辆用音响系统的高音扬声器的外观例的图。

[0021] 图3是示出第一实施方式的车辆用音响系统的概略结构的框图。

[0022] 图4是用于说明驾驶席及副驾驶席的时间对齐的延迟量的图。

[0023] 图5是示出第二实施方式的车辆用音响系统的概略车辆搭载位置的图。

[0024] 图6是示出第二实施方式的车辆用音响系统的概略结构的框图。

[0025] 图7是示出第三实施方式的车辆用音响系统的概略车辆搭载位置的图。

[0026] 图8是示出第三实施方式的车辆用音响系统的概略结构的框图。

[0027] 图9是示出还具备驾驶席后部右用高音扬声器、驾驶席后部左用高音扬声器、副驾驶席后部右用高音扬声器、副驾驶席后部左用高音扬声器、后部右低音扬声器及后部左低音扬声器作为后部座席用的例的图。

## 具体实施方式

[0028] 以下,参照附图对本公开的实施方式的一例进行详细说明。

[0029] (第一实施方式)

[0030] 首先,对第一实施方式的车辆用音响系统进行说明。图1是示出本实施方式的车辆用音响系统的概略车辆搭载位置的图。另外,图2是示出本实施方式的车辆用音响系统的高音扬声器的外观例的图。而且,图3是示出本实施方式的车辆用音响系统的概略结构的框图。需要说明的是,在本实施方式中,将右方向盘的情况作为一例进行说明。

[0031] 本实施方式的车辆用音响系统10具备至少具有4声道的扩音器12、驾驶席右用高音扬声器14、驾驶席左用高音扬声器16、副驾驶席右用高音扬声器18、副驾驶席左用高音扬声器20、右低音扬声器22及左低音扬声器24。

[0032] 驾驶席右用高音扬声器14对应于驾驶席用第一扬声器,朝向驾驶席而配置于驾驶席的前方右侧。另外,驾驶席左用高音扬声器16对应于驾驶席用第二扬声器,朝向驾驶席而配置于驾驶席的前方左侧(副驾驶席的前方左侧)。即,驾驶席右用高音扬声器14及驾驶席左用高音扬声器16分别以指向轴朝向就座于驾驶席的乘员的方式配置。

[0033] 另一方面,副驾驶席右用高音扬声器18对应于副驾驶席用第二扬声器,朝向副驾驶席而配置于驾驶席的前方右侧且驾驶席右用高音扬声器14的左侧。另外,副驾驶席左用高音扬声器20对应于副驾驶席用第一扬声器,朝向副驾驶席而配置于副驾驶席的前方左侧且驾驶席左用高音扬声器16的左侧。即,副驾驶席右用高音扬声器18及副驾驶席左用高音扬声器20分别以指向轴朝向就座于副驾驶席的乘员的方式配置。

[0034] 右低音扬声器22例如朝向车室内而设置于驾驶席的车门。并且,相对于驾驶席的乘员的右耳配置于比距驾驶席右用高音扬声器14的距离远的距离。另一方面,左低音扬声器24朝向车室内而设置于副驾驶席的车门。并且,相对于副驾驶席的乘员的左耳配置于比距副驾驶席左用高音扬声器20的距离远的距离。需要说明的是,在本实施例中,各高音扬声器和低音扬声器的分频频率被设定为2kHz。不过,根据各高音扬声器与低音扬声器的音量差和分频滤波器阶数,即使设为2kHz以外,也能够得到本公开的效果,因此分频频率不限于2kHz,也可以设为其他频率。

[0035] 如图2所示,驾驶席右用高音扬声器14及副驾驶席右用高音扬声器18分别使基面50一体成形,2个高音扬声器被单元化成1个。另外,驾驶席左用高音扬声器16及副驾驶席左用高音扬声器20也分别使基面一体成形,2个高音扬声器被单元化成1个。各高音扬声器的高通滤波器的截止频率应用2kHz附近。一般来说,高音扬声器的截止频率是3k~5kHz附近,但在双高音扬声器中,通过直到更接近人的声音、乐器的基音的频率为止从高音扬声器鸣响,能够使高音扬声器支配声像定位。另外,在副驾驶席右用高音扬声器18及驾驶席左用高音扬声器16的指向性不充分窄的情况下,副驾驶席右用高音扬声器18的声音会到达驾驶席,驾驶席左用高音扬声器16的声音会到达副驾驶席,会因声音的优先效应而导致声像定位崩溃。因而,相对于指向轴,在45度下设为了平均-6dB的声压级。

[0036] 副驾驶席右用高音扬声器18及驾驶席左用高音扬声器16分别使用窄指向性的高音扬声器。具体而言,各高音扬声器使用相同的高音扬声器,但通过在副驾驶席右用高音扬声器18和驾驶席左用高音扬声器16如图2所示那样设置细长的形状的喇叭构件40而设为窄指向性。需要说明的是,作为窄指向性的扬声器,在本实施方式中,从向车室内的前方的搭载性的观点出发而使用细长的喇叭型的高音扬声器,但不限于此。例如,也可以采用使用了阵列型扬声器等的窄指向性的高音扬声器。

[0037] 另外,右低音扬声器22设置于驾驶席侧的车门,左低音扬声器24设置于副驾驶席侧的车门。分别输出比高音扬声器靠低音域的声音。

[0038] 在本实施方式中,扩音器12被设为包括2个右用声道和2个左用声道的4声道输出。详细而言,如图3所示,扩音器12具备信号处理部26、延迟处理部28及4个放大器30A、30B、30C、30D。需要说明的是,在4个放大器30A、30B、30C、30D无需区分而说明的情况下,称作放大器30。

[0039] 信号处理部26作为所谓DSP(数字信号处理器)发挥功能,将声音信号以数字的方式处理,例如进行修正车室内的音响特性等处理。在本实施方式中,信号处理部26输出4声道的信号。4声道中的2声道向延迟处理部28输出处理后的声音信号,剩余的2声道向放大器30C、30D分别输出处理后的声音信号。

[0040] 为了调整时间对齐而在驾驶席和副驾驶席中听见定位好的声音,延迟处理部28对2声道的信号进行声音信号的延迟并将声音信号向放大器30A、30B输出。在本实施方式中,

驾驶席右用高音扬声器14比驾驶席左用高音扬声器16接近驾驶席,副驾驶席左用高音扬声器20比副驾驶席右用高音扬声器18接近副驾驶席,因此将向驾驶席右用高音扬声器14及副驾驶席左用高音扬声器20的各个输出的声音信号延迟。即,如图4所示,在驾驶席及副驾驶席的各个中进行与左右的高音扬声器的距离差对应的延迟量的延迟,在驾驶席及副驾驶席的各个中将从乘员到左右的高音扬声器为止的距离虚拟地调整成相同位置。详细而言,关于驾驶席侧,延迟量成为从驾驶席右用高音扬声器14到驾驶席的乘员的右耳为止的距离与从驾驶席左用高音扬声器16到驾驶席的乘员的左耳为止的距离之差。另一方面,关于副驾驶席侧,延迟量成为从副驾驶席右用高音扬声器18到副驾驶席的乘员的右耳为止的距离与从副驾驶席左用高音扬声器20到副驾驶席的乘员的左耳为止的距离之差。需要说明的是,延迟量的设定可以使用预先设定的延迟量。或者,也可以设为能够手动设定延迟量。

[0041] 放大器30A连接于副驾驶席左用高音扬声器20及左低音扬声器24,将声音信号放大并从副驾驶席左用高音扬声器20及左低音扬声器24的各个输出声音。

[0042] 放大器30B连接于驾驶席右用高音扬声器14及右低音扬声器22,将声音信号放大并从驾驶席右用高音扬声器14及右低音扬声器22的各个输出声音。

[0043] 放大器30C连接于驾驶席左用高音扬声器16,将声音信号放大并从驾驶席左用高音扬声器16输出声音。

[0044] 放大器30D连接于副驾驶席右用高音扬声器18,将声音信号放大并从副驾驶席右用高音扬声器18输出声音信号。

[0045] 需要说明的是,放大器30A及放大器30C的输出被设为右用声道,放大器30B及放大器30D的输出被设为左用声道。

[0046] 接着,对如上述这样构成的本实施方式的车辆用音响系统10的作用进行说明。

[0047] 在本实施方式中,由信号处理部26处理后的声音信号按4声道输出,其中,左右2声道向延迟处理部28输出,剩余的左右2声道向放大器30C、30D分别输出。

[0048] 在延迟处理部28中,对于驾驶席及副驾驶席的各个,以使左右的高音扬声器成为相等距离的方式进行延迟处理并向放大器30A、30B输出播放信号。

[0049] 然后,在各放大器30中,将播放信号放大,从分别连接的扬声器产生声音。

[0050] 由此,如图4所示,从驾驶席右用高音扬声器14及副驾驶席左用高音扬声器20的各个输出的声音被延迟,从而能够使乘员与左右的扬声器之间的距离虚拟地成为相等距离。

[0051] 通过这样将各高音扬声器设为不同声道并执行时间对齐,能够在驾驶席及副驾驶席双方中实现存在左右的相位的定位好的声音。

[0052] 另外,在本实施方式中,驾驶席右用高音扬声器14及驾驶席左用高音扬声器16的指向轴朝向驾驶席的乘员配置,副驾驶席右用高音扬声器18及副驾驶席左用高音扬声器20的指向轴朝向副驾驶席的乘员配置。由此,很多的直接音到达乘员的耳朵,能够将清澈且生动的声音向乘员提供。另外,扬声器优选考虑驾驶席及副驾驶席双方的声音而左右对称配置,通过将驾驶席左用高音扬声器16及驾驶席右用高音扬声器14、副驾驶席左用高音扬声器20及副驾驶席右用高音扬声器18分别笔直地朝向副驾驶席,能够将特性好的指向轴的声音传达至驾驶席及副驾驶席各个的乘员的耳朵。另外,通过未使指向轴朝向的扬声器(驾驶席中的副驾驶席左用高音扬声器20及副驾驶席右用高音扬声器18、副驾驶席中的驾驶席左用高音扬声器16及驾驶席右用高音扬声器14)以具有时间差的方式将声音传达至



乘员的耳朵,能够得到像音乐厅的回响音那样的效果。

[0053] 另外,通过将左右的扬声器分别配置于车室内的前方的右端及左端而扩宽宽度方向,能够欣赏向车室宽度的左右尽头扩展的声场。通过在欣赏音乐时将立体声源的位置信息在宽阔的声场上正确地再现,能够再现精力充沛且具有跃动感的声音。另外,通过将4个扬声器配置于2个壳体,能够削减部件件数,能够降低成本。

[0054] 另外,在本实施方式中,各高音扬声器和低音扬声器的分频频率被设为2kHz。这是因为,在设定为比2kHz低的情况下,需要利用高音扬声器鸣响至更低的频率,尺寸大型化,会使前方视野恶化。另一方面是因为,在设定为比2kHz高的情况下,通过由左右的低音扬声器拉拽定位,无法听到定位好的声音。人的耳朵识别听见声音的方向具有在高的频率下敏感且在低的频率下迟钝这一性质,因此,若超过2kHz的频率的声音从左右的低音扬声器发出,则乘员会识别为从左右的低音扬声器发出着声音。不过,根据各高音扬声器与低音扬声器的音量差和分频滤波器阶数,即使设为2kHz以外,也能够得到本公开的效果,因此分频频率不限于2kHz,也可以设为其他频率。

[0055] 另外,在本实施方式中,由于扬声器没有设置在驾驶员的前方正面且将小巧的扬声器配置于左右端,所以能够安装在不会妨碍前方正面的视野的位置。

[0056] 另外,在本实施方式中,通过在驾驶席左用高音扬声器16及副驾驶席右用高音扬声器18设置细长的喇叭构件40而设为窄指向性,声音不会扩散而向不希望的方向传播,因此能够按照目标使左右的声音的到达定时一致。

[0057] 另外,通过延迟处理部28对从驾驶席右用高音扬声器14及副驾驶席左用高音扬声器20的各个输出的声音进行延迟,能够使到达各席的乘员的左右的声音的到达定时一致。另外,通过相对于驾驶席的乘员的右耳配置于比距驾驶席右用高音扬声器14的距离远的距离,车门扬声器的存在消失,能够在驾驶席左用高音扬声器16与驾驶席右用高音扬声器14之间再现正规的声场。对于副驾驶席的乘员也是,通过相对于副驾驶席的乘员的左耳配置于比距副驾驶席左用高音扬声器20的距离远的距离,能够得到相同的效果。

[0058] 在以往的车辆用音响系统中,在有时间对齐的设定中,仅驾驶席能够听到定位好的声音,在副驾驶席上,会成为歌声和乐器都环绕在左扬声器那样的非常不对称的声音。这样的话,无法与朋友、家人在驾驶中一起欣赏音乐。另外,也不适合于在长距离旅行中车主轮流驾驶而在副驾驶席上悠闲地欣赏音乐之类的状况。另一方面,在无时间对齐的设定中,在驾驶席及副驾驶席上都会成为以相同水平偏倚的定位的声音。

[0059] 相对于此,在本实施方式的车辆用音响系统10中,能够在驾驶席及副驾驶席双方中实现定位好的声音。由此,能够与朋友、家人在驾驶中一起以相同的视角(相同定位的相同音质)欣赏音乐,能够一起分享充满活力和动感的立体声源的乐趣。

[0060] 另外,在本实施方式的车辆用音响系统10中,由于能够在驾驶席及副驾驶席双方中同时实现定位好的声音,所以根本不需要基于聆听模式的切换的定位变更操作。由此,可以减轻乘员的切换操作的负担,有助于安全性的提高。

[0061] (第二实施方式)

[0062] 接着,对第二实施方式的车辆用音响系统进行说明。图5是示出本实施方式的车辆用音响系统的概略车辆搭载位置的图。另外,图6是示出本实施方式的车辆用音响系统的概略结构的框图。需要说明的是,在本实施方式中,将右方向盘的情况作为一例来说明。另外,

关于与第一实施方式相同的结构,标注相同标号来说明。

[0063] 如图5、6所示,本实施方式的车辆用音响系统11与第一实施方式同样地具备4声道的扩音器12。另外,相对于第一实施方式,还具备2个选择器部32、34、作为后第一扬声器的左后扬声器36及作为后第二扬声器的右后扬声器38这一点不同,其他部分相同,因此仅对差异进行说明。

[0064] 作为第一切换部的选择器部32连接于放大器30C与驾驶席左用高音扬声器16之间,选择器部34连接于放大器30D与副驾驶席右用高音扬声器18之间。

[0065] 另外,在选择器部32上连接有左后扬声器36,能够由选择器部32将声音信号的输出对象切换为驾驶席左用高音扬声器16和左后扬声器36。

[0066] 另外,在作为第二切换部的选择器部34上连接有右后扬声器38,能够由选择器部34将声音信号的输出对象切换为副驾驶席右用高音扬声器18和右后扬声器38。

[0067] 选择器部32、34的切换可以由开关操作等切换,也可以根据后部座席的乘员的有无等而切换。

[0068] 通过这样构成,通过将选择器部32切换为驾驶席左用高音扬声器16,将选择器部34切换为副驾驶席右用高音扬声器18,能够得到与第一实施方式同样的效果。

[0069] 另外,通过将选择器部32切换为左后扬声器36,将选择器部34切换为右后扬声器38,由前后各两个声道分别从车辆前后双方产生声音,能够实现如音孔那样被声音包围在其中的体验。而且,即使在后部座席中也能够产生足够大音量的声音。

[0070] 需要说明的是,本实施方式的车辆用音响系统11的选择器部32、34的切换可以由开关操作等切换,也可以设置检测后部座席的乘员的有无的传感器并根据传感器的检知结果而切换。

[0071] (第三实施方式)

[0072] 接着,对第三实施方式的车辆用音响系统进行说明。图7是示出本实施方式的车辆用音响系统的概略车辆搭载位置的图。另外,图8是示出本实施方式的车辆用音响系统的概略结构的框图。需要说明的是,在本实施方式中,将右方向盘的情况作为一例而说明。另外,关于与第一实施方式相同的结构,标注相同标号而说明。

[0073] 第二实施方式相对于第一实施方式还具备2个选择器部32、34、左后扬声器36及右后扬声器38,但在本实施方式中,取代第二实施方式的2个选择器部32、34而使用6声道的扩音器15。即,在第二实施方式中,能够使高音扬声器(驾驶席左用高音扬声器16及副驾驶席右用高音扬声器18)和后扬声器(左后扬声器36及右后扬声器38)排他性地进行声音的输出,但在本实施方式中,能够从高音扬声器及后扬声器(作为后第一扬声器的左后扬声器36及作为后第二扬声器的右后扬声器38)双方进行声音的输出。

[0074] 详细而言,本实施方式的车辆用音响系统13的扩音器15使用相对于第一实施方式的车辆用音响系统10的扩音器12还设置有放大器30E、30F的6声道的扩音器。放大器30E作为左声道而连接有左后扬声器36,放大器30F作为右声道而连接有右后扬声器38。

[0075] 通过这样构成,不用进行选择器部32、34的切换就能够通过前侧2声道、后侧2声道从车辆前后双方产生声音。

[0076] 需要说明的是,在上述的实施方式中,作为相对于2个声道设置1个延迟处理部28的结构而进行了说明,但不限于此,也可以设为针对每个声道设置延迟处理部28的结构。另

外,虽然相对于2个声道设置了延迟处理部28,但也可以设为对全部声道设置延迟处理部28且能够针对每个声道变更延迟量的结构。

[0077] 另外,上述的实施方式中的由信号处理部26及延迟处理部28进行的处理可以设为通过执行程序而进行的软件处理,也可以设为利用硬件进行的处理。或者,还可以设为将软件及硬件双方组合的处理。另外,在设为软件的处理的情况下,也可以使程序存储于各种存储介质并流通。

[0078] 而且,本公开不限于上述,除了上述以外(在将驾驶席置换为后部座席右侧且将副驾驶席置换为后部座席左侧的情况等下),当然也能够在不脱离其主旨的范围内各种变形并实施。例如,也可以将第一实施方式的结构设置于后部座席。即,如图9所示,也可以将作为后部座席右侧用第一扬声器的驾驶席后部右用高音扬声器15、作为后部座席右侧用第二扬声器的驾驶席后部左用高音扬声器17、作为后部座席左侧用第二扬声器的副驾驶席后部右用高音扬声器19、作为后部座席左侧用第一扬声器的副驾驶席后部左用高音扬声器21、后部右低音扬声器23及后部左低音扬声器25的各个作为后部座席用而进一步设置并与前席(第一实施方式)同样地进行延迟处理。或者,还可以设为仅具备后部座席侧的驾驶席后部右用高音扬声器15、驾驶席后部左用高音扬声器17、副驾驶席后部右用高音扬声器19、副驾驶席后部左用高音扬声器21、后部右低音扬声器23及后部左低音扬声器25的结构的方式。需要说明的是,驾驶席后部右用高音扬声器15、驾驶席后部左用高音扬声器17、副驾驶席后部右用高音扬声器19及副驾驶席后部左用高音扬声器21的各个能够向车顶内衬、驾驶席座椅及副驾驶席座椅或前车门与后车门之间的B柱等搭载。另外,后部右低音扬声器23及后部左低音扬声器25能够向后车门附近搭载。

[0079] 2017年12月18日申请的日本国专利申请2017-241851号的公开的整体通过参照而并入本说明书。本说明书所记载的全部文献、专利申请及技术标准与具体地且单独地记载各个文献、专利申请及技术标准通过参照而并入的情况同样,通过参照而并入本说明书中。

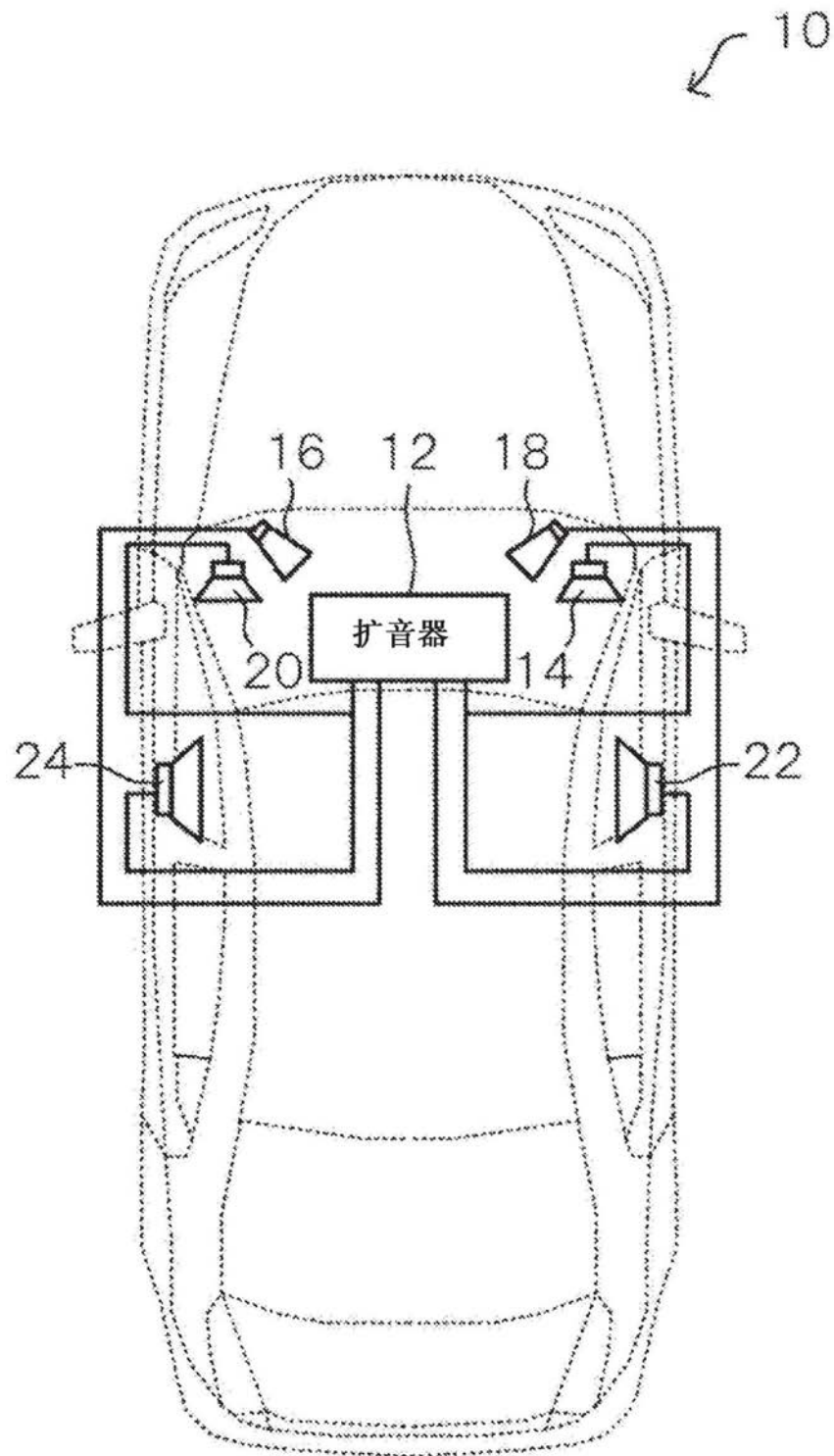


图1

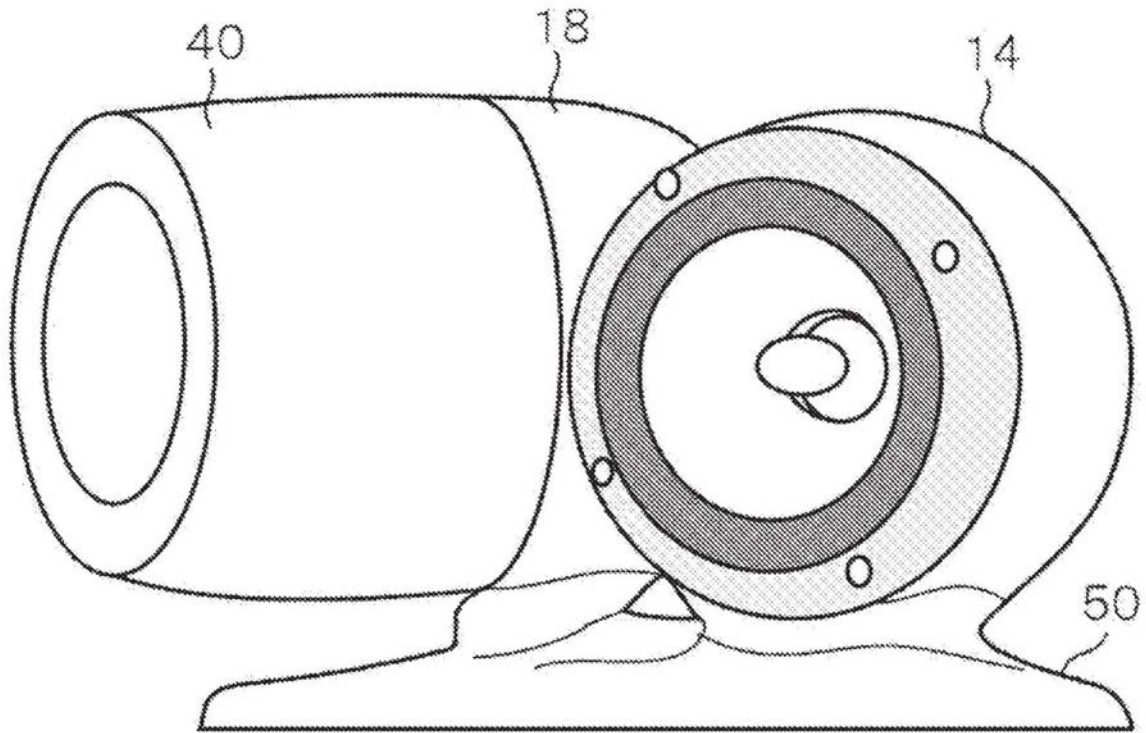


图2

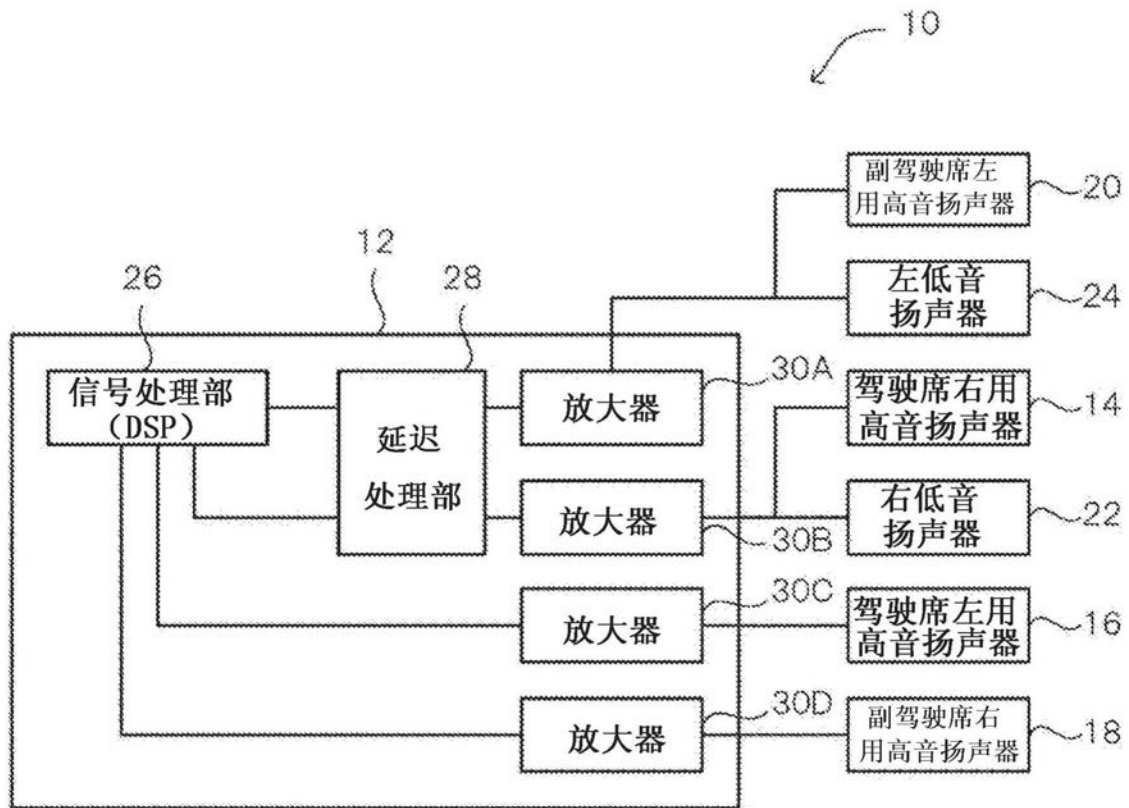


图3

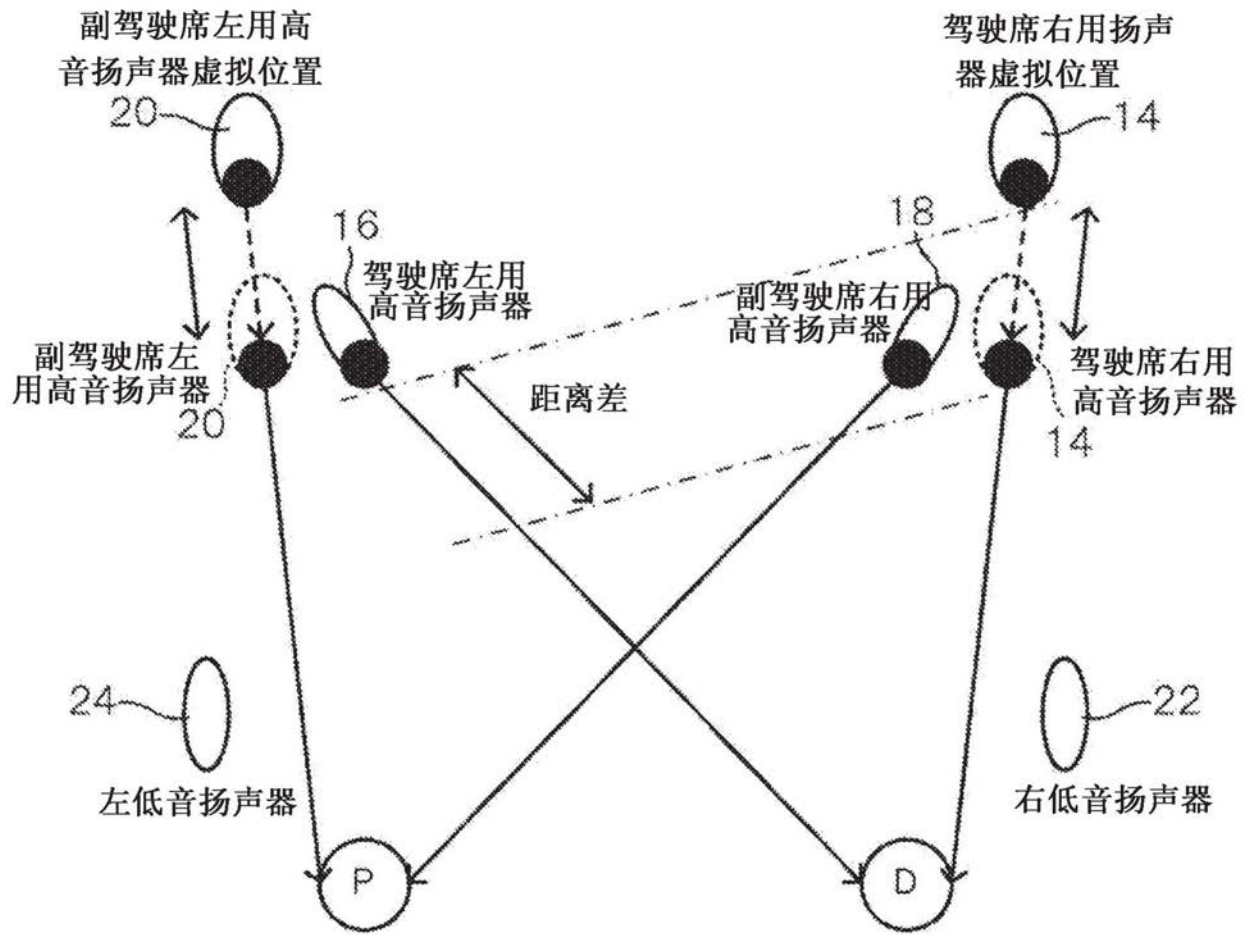


图4



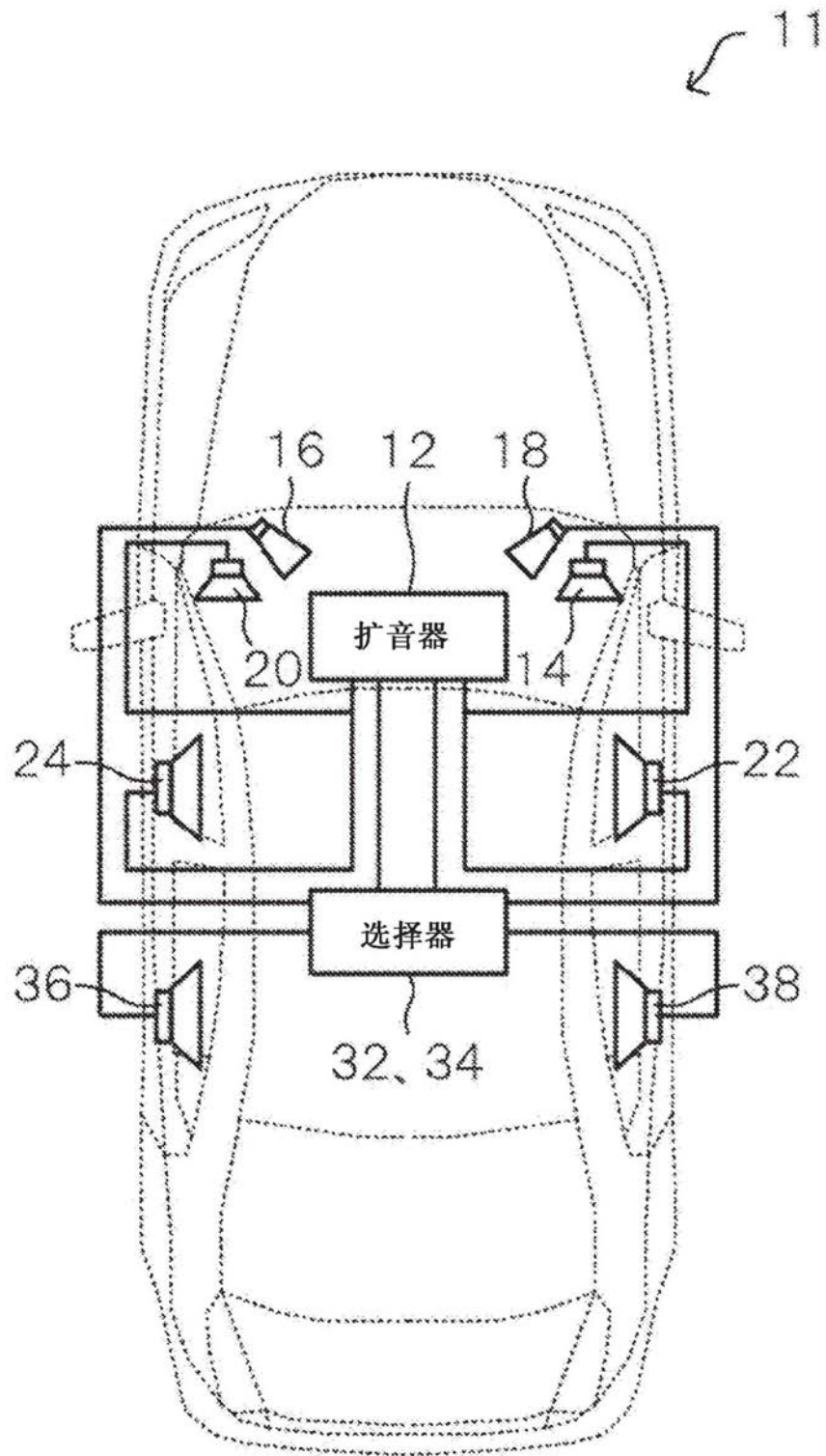


图5

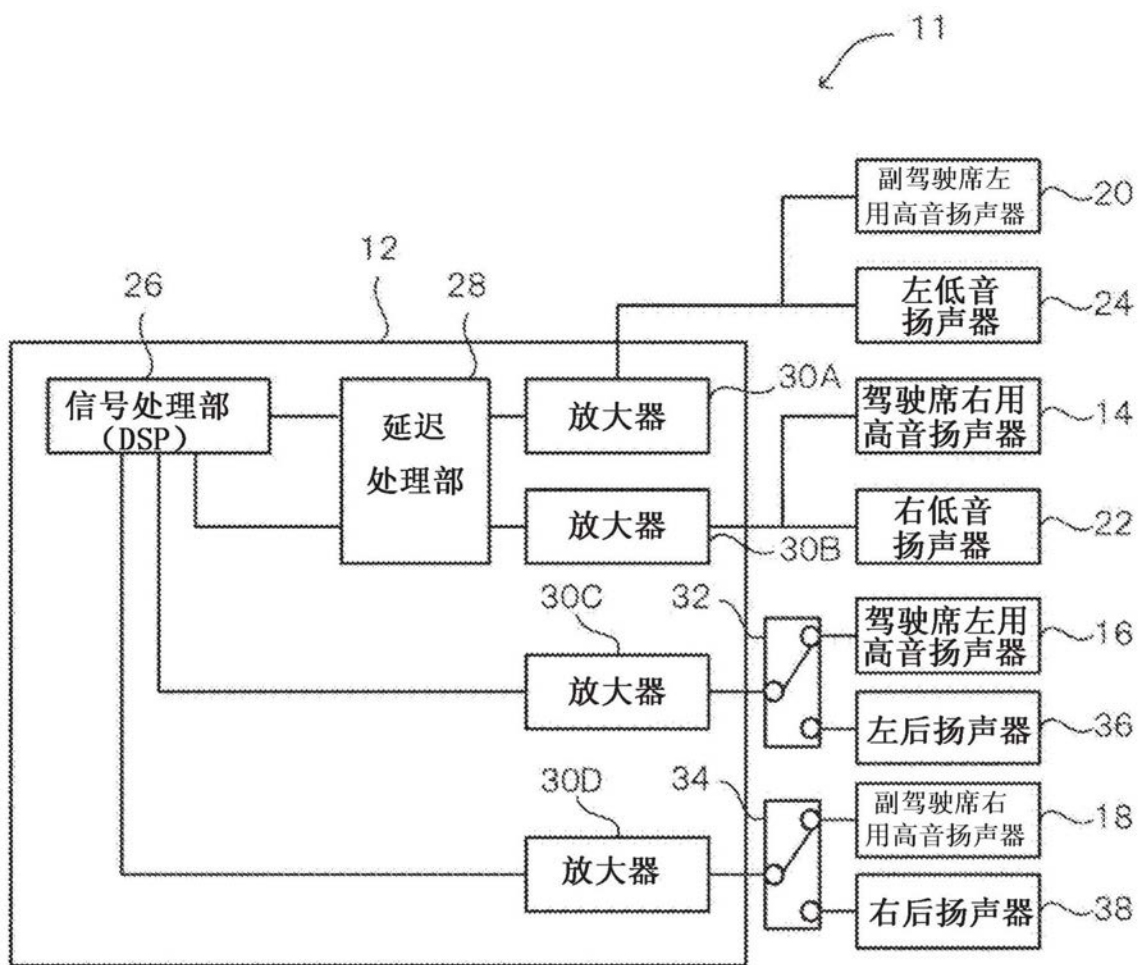


图6



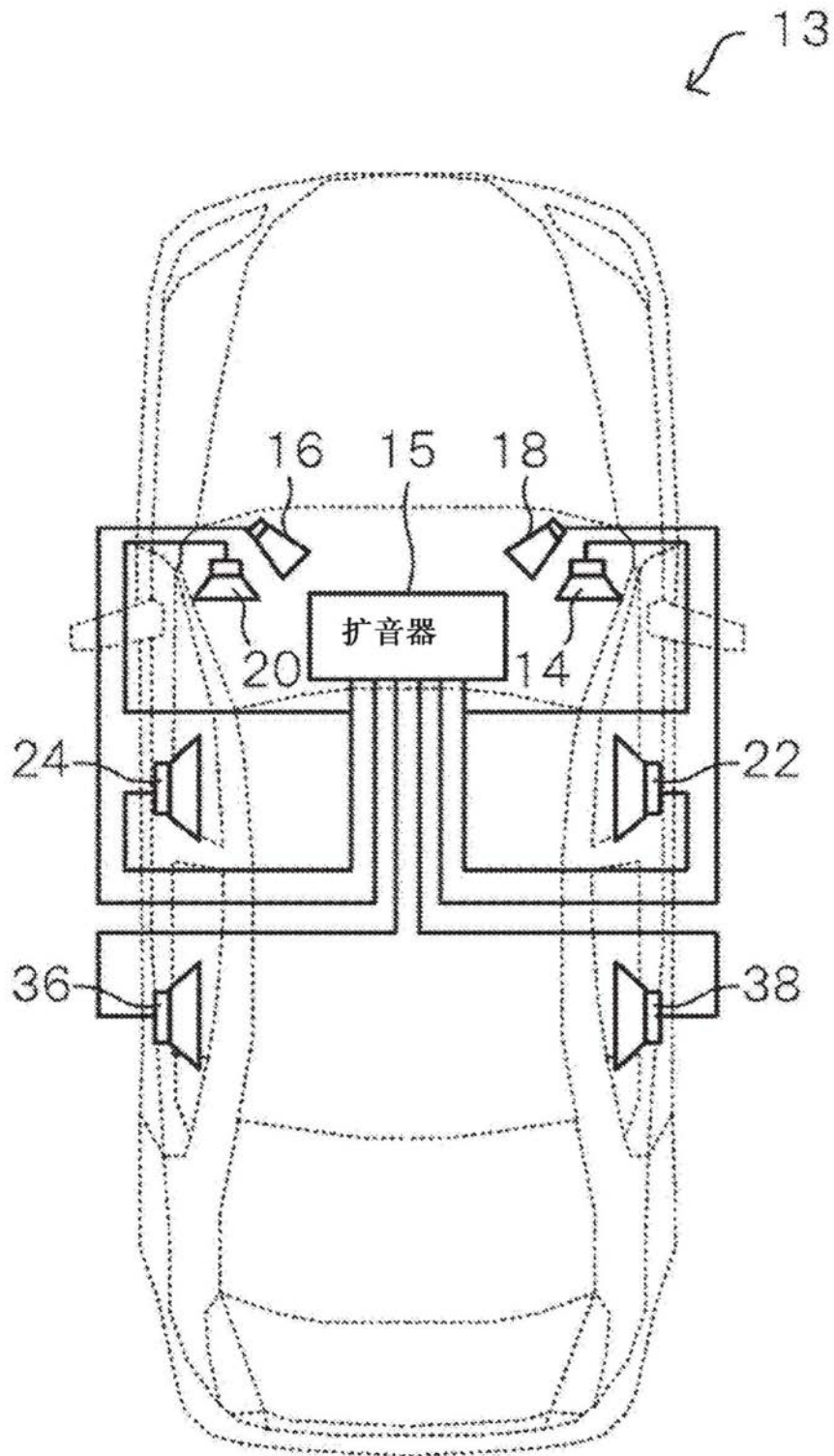


图7

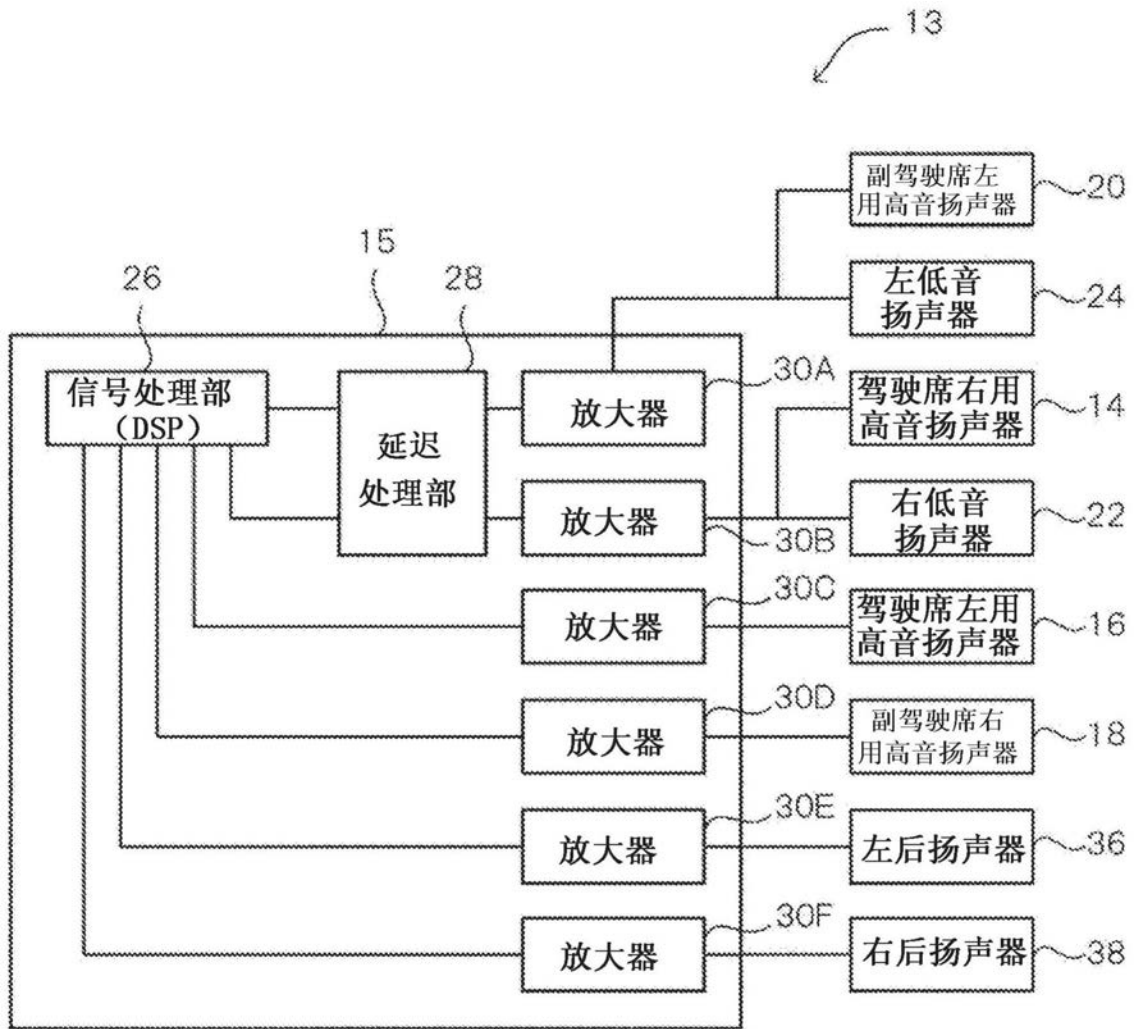


图8

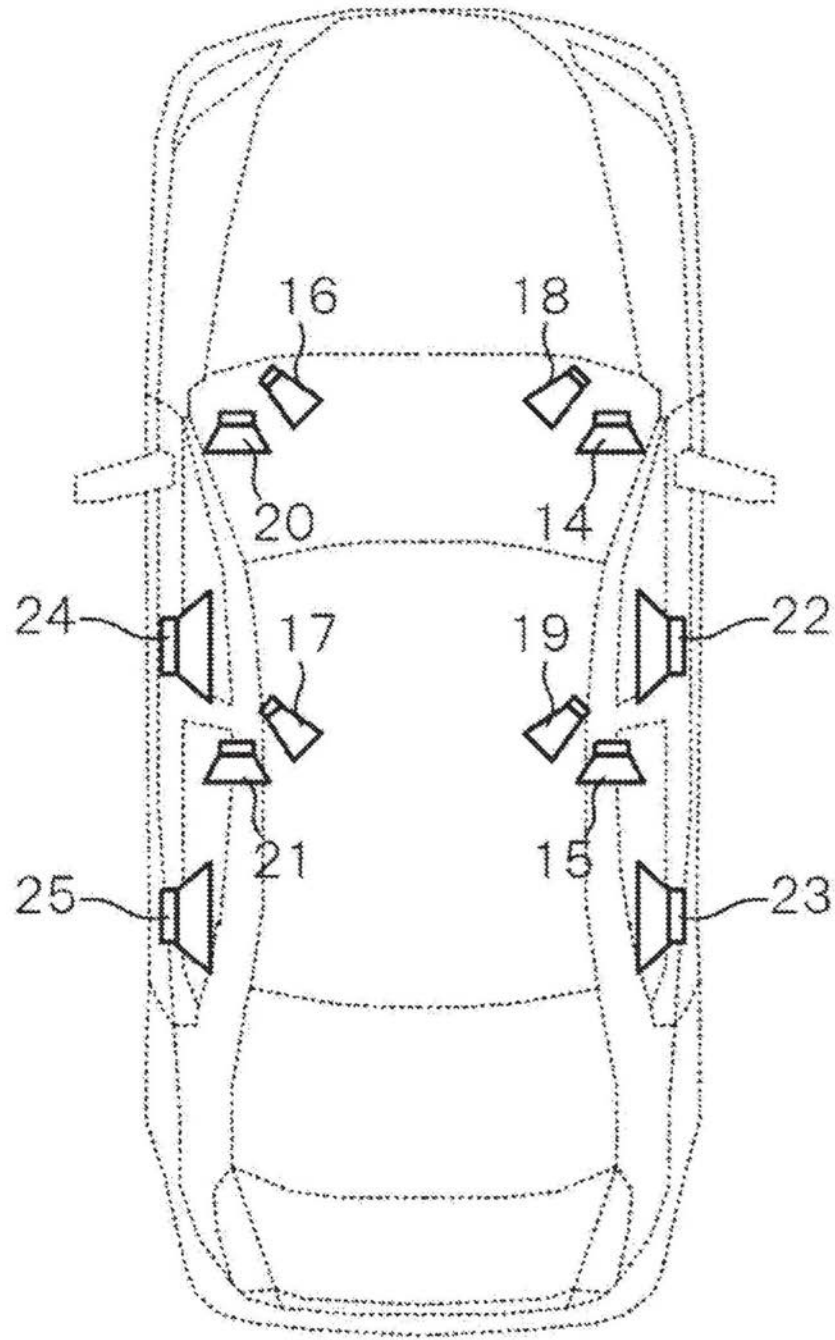


图9