



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103702869 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201280025357.4

(22)申请日 2012.02.22

(30)优先权数据

2011-119614 2011.05.27 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.11.25

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/001187 2012.02.22

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/164784 JA 2012.12.06

(73)专利权人 日产自动车株式会社

地址 日本神奈川县

(72)发明人 金原俊一 盐野目恒二

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 何立波 张天舒

(51)Int.Cl.

B60R 16/02(2006.01)

G10K 15/04(2006.01)

G10L 13/00(2006.01)

审查员 杜政平

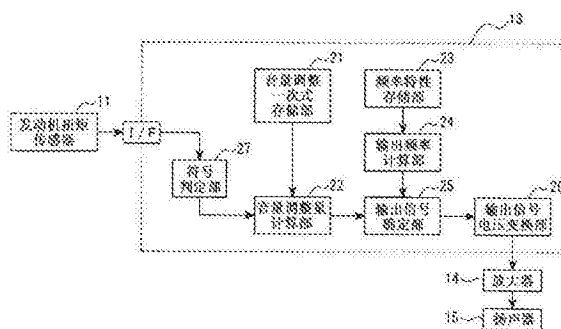
权利要求书1页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

减速信息传递装置、减速信息传递方法

(57)摘要

本发明的目的在于更正确地传递车辆的减速信息。在发动机扭矩 T_e 为负值时,对应于该发动机扭矩 T_e 计算音量调整系数 k_t ,对应于该音量调整系数 k_t 调整音量。音量调整系数 k_t 设定为,发动机扭矩 T_e 的绝对值越大,其值也越大。



1. 一种减速信息传递装置,具有:

驱动扭矩检测部,其检测旋转驱动源的驱动扭矩;

再生量检测部,其检测再生制动器的再生量;

减速信息设定部,其在由所述驱动扭矩检测部检测出的驱动扭矩为负值时,对应于所述驱动扭矩、及由所述再生量检测部检测出的再生量,设定减速信息,该减速信息表示驾驶者的减速意图及车辆的减速状态中的至少一个;以及

传递部,其向驾驶者传递由所述减速信息设定部设定的减速信息,

其特征在于,所述减速信息设定部对应于由所述驱动扭矩检测部检测出的驱动扭矩,参照用于确定所述减速信息的对应图,该对应图是根据所述驱动扭矩确定所述减速信息的传递程度的对应图。

2. 根据权利要求1所述的减速信息传递装置,其特征在于,

所述减速信息设定部,在由所述驱动扭矩检测部检测出的驱动扭矩为负值、且所述驱动扭矩的绝对值大于预先设定的阈值时,设定所述减速信息。

3. 根据权利要求1所述的减速信息传递装置,其特征在于,

所述传递部利用扬声器输出减速音,从而将所述减速信息传递给驾驶者。

4. 根据权利要求1所述的减速信息传递装置,其特征在于,

所述传递部利用显示装置显示减速状态,从而将所述减速信息传递给驾驶者。

5. 根据权利要求1所述的减速信息传递装置,其特征在于,

所述传递部利用激振器使转向操作件振动,从而将所述减速信息传递给驾驶者。

6. 一种使用如权利要求1所述的减速信息传递装置的方法,其特征在于,

检测旋转驱动源的驱动扭矩并检测再生制动器的再生量,在所述驱动扭矩为负值时,对应于所述驱动扭矩及所述再生量,将减速信息传递给驾驶者,该减速信息表示驾驶者的减速意图及车辆的减速状态中的至少一个,

对应于检测出的所述驱动扭矩,参照用于确定所述减速信息的对应图,该对应图是根据所述驱动扭矩确定所述减速信息的传递程度的对应图。

减速信息传递装置、减速信息传递方法

技术领域

[0001] 本发明涉及减速信息传递装置、减速信息传递方法。

背景技术

[0002] 在专利文献1的现有技术中,对应于发动机的旋转频率而调整效果音的声压,在旋转频率的每单位时间的变化量超过预先设定的值时,中止效果音的输出。

[0003] 专利文献1:日本特许第4173891号公报

发明内容

[0004] 如上述现有技术所示,如果基于旋转频率的每单位时间的变化量而中止效果音的输出,则难以将驾驶者的减速意图或车辆的减速状态等减速时状况正确地传递给驾驶者。

[0005] 本发明的课题在于,更正确地传递驾驶者的减速意图或车辆的减速状态等减速时状况。

[0006] 本发明的一个方式涉及的车辆用减速控制装置,检测旋转驱动源的驱动扭矩,在该驱动扭矩为负值时,对应于该驱动扭矩,设定表示驾驶者的减速意图及车辆的减速状态中的至少一个的减速信息,将设定的减速信息传递给驾驶者。

[0007] 发明的效果

[0008] 根据本发明的一个方式涉及的车辆用减速控制装置,对应于成为负值的驱动扭矩,对减速时状况的传递程度进行调整,因此,能够更正确地传递驾驶者的减速意图或车辆的减速状态等减速时状况。

附图说明

[0009] 图1是减速信息传递装置的系统结构图。

[0010] 图2是表示减速时状况传递控制处理的流程图。

[0011] 图3是表示第2实施方式的减速信息传递装置的系统结构图。

[0012] 图4是用于音量调整系数 k_t 的计算的对应图。

[0013] 图5是表示第3实施方式的减速信息传递装置的系统结构图。

[0014] 图6是表示第3实施方式的表示减速时状况传递控制处理的流程图。

[0015] 图7是表示第4实施方式的减速信息传递装置的系统结构图。

[0016] 图8是用于音量调整系数 k_g 的计算的对应图。

[0017] 图9是表示第4实施方式的应用例2的减速信息传递装置的系统结构图。

[0018] 图10是表示第5实施方式的减速信息传递装置的系统结构图。

[0019] 图11是用于音量调整系数 k_b 的计算的对应图。

[0020] 图12是表示第5实施方式的应用例1的减速信息传递装置的系统结构图。

[0021] 图13是表示第6实施方式的减速信息传递装置的系统结构图。

[0022] 图14是表示第7实施方式的减速信息传递装置的系统结构图。

具体实施方式

[0023] 以下,基于附图,说明本发明的实施方式。

[0024] 《第1实施方式》

[0025] 《结构》

[0026] 图1是减速信息传递装置的系统结构图。

[0027] 在本实施方式中,具有检测发动机扭矩 T_e 的发动机扭矩传感器11、例如由微型计算机构成的控制单元13、放大器14以及扬声器15。在这里,发动机扭矩传感器11对应于“驱动扭矩检测部”,控制单元13对应于“减速信息设定部”,扬声器15对应于“传递部”。

[0028] 此外,也可以取代发动机扭矩传感器11,通过CAN通信获取发动机扭矩 T_e ,或基于发动机转速、变速比、车速等计算出发动机扭矩 T_e 。

[0029] 另外,针对旋转驱动源为发动机的情况进行说明,但在混合动力车辆(HEV)中进行电动行驶的情况下或在电动汽车(EV)的情况下,作为旋转驱动源的驱动扭矩,对电动机扭矩进行检测。

[0030] 控制单元13具有音量调整一次式存储部21、音量调整量计算部22、频率特性存储部23、输出频率计算部24、输出信号确定部25、输出信号电压变换部26及符号判定部27。

[0031] 控制单元13执行减速时状况传递控制处理,通过使驾驶员实时地听到对应于减速时状况(驾驶者的减速意图或车辆的减速状态)而改变音量的声音,向驾驶员进行传递。音量是使用以下音量调整系数 k_t 调整的,即:获取表示发动机扭矩 T_e 的信号,在发动机扭矩成为负值时,与该发动机扭矩 T_e 对应而确定的音量调整系数 k_t 。

[0032] 下面,针对由控制单元13每隔规定时间(例如10msec)所执行的减速时状况传递控制处理进行说明。

[0033] 图2是表示减速时状况传递控制处理的流程图。

[0034] 首先,在步骤S11中,读入发动机扭矩 T_e 。

[0035] 之后的步骤S12对应于符号判定部27中的处理,判定发动机扭矩 T_e 是否是负值。如果判定结果为“ $T_e \geq 0$ ”,则判断为不需要表示减速意图或减速状态的减速信息,直接返回至规定的主程序。另一方面,如果判定结果为“ $T_e < 0$ ”,则为了将减速信息传递给驾驶者而进入步骤S13。

[0036] 之后的步骤S13对应于音量调整量计算部22中的处理,根据存储在音量调整一次式存储部21中的音量调整一次式,计算与发动机扭矩 T_e 对应的音量调整系数 k_t 。音量调整一次式设定为,发动机扭矩 T_e 的绝对值越大(在负侧越大),音量调整系数 k_t 也越大。

[0037] 之后的步骤S14对应于输出频率计算部24中的处理,根据音源数据设定与发动机扭矩的次数成分对应的音色(减速音)。

[0038] 音源数据是预先存储在控制单元13的频率特性存储部23中的wav文件或midi文件等。该音源数据可以通过USB等外部端子进行变更及选择预置的文件,并能够改写。

[0039] 之后的步骤S15对应于输出信号确定部25中的处理,对应于音量调整系数 k_t 、及与发动机扭矩的次数成分对应的音色,而生成输出信号。

[0040] 之后的步骤S16对应于输出信号电压变换部26中的处理,对输出信号进行电压变换后,向放大器14输出,经由扬声器15输出减速音。

[0041] 《作用》

[0042] 将驾驶者的减速意图及车辆的减速状态中至少一个作为减速时状况,利用音量传递给驾驶员。

[0043] 具体而言,在发动机扭矩 T_e 成为负值时(S12的判定为“是”),对应于发动机扭矩 T_e 计算音量调整系数 k_t (S13),输出与该音量调整系数 k_t 对应而调整了音量的减速音(S14~S16)。

[0044] 如上所述,对应于成为负值的发动机扭矩 T_e ,调整减速时状况的传递程度,因此,能够更正确地传递驾驶者的减速意图或车辆的减速状态等减速时状况。

[0045] 即,在通过发动机制动进行减速时,发动机扭矩 T_e 成为负值,值的绝对值越大,由发动机制动引起的减速度也越大。因此,能够实时获取发动机扭矩 T_e 的信息,在发动机扭矩 T_e 为负值时,发动机扭矩 T_e 的绝对值越大,减速音也越大。如上所述,通过利用与由发动机制动引起的减速度具有相关性的发动机扭矩 T_e ,对音量进行控制,相对于车辆的减速,能够控制为更适当的音量。

[0046] 如上所述,发动机扭矩传感器11对应于“驱动扭矩检测部”,控制单元13对应于“减速信息设定部”,扬声器15对应于“传递部”。

[0047] 《效果》

[0048] (1)根据减速信息传递装置,在发动机扭矩 T_e 为负值时,对应于该发动机扭矩 T_e ,对减速音的音量进行调整后,传递给驾驶者。

[0049] 如上所述,对应于成为负值的发动机扭矩 T_e ,对减速时状况的传递程度进行调整,因此,能够更正确地传递驾驶者的减速意图或车辆的减速状态等减速时状况。

[0050] (2)根据减速信息传递装置,经由扬声器15输出减速音,从而将减速信息传递给驾驶者。

[0051] 由此,能够容易地对驾驶者传递减速信息。

[0052] (3)根据减速信息传递方法,在发动机扭矩 T_e 为负值时,对应于该发动机扭矩 T_e ,对减速音的音量进行调整后,传递给驾驶者。

[0053] 如上所述,对应于成为负值的发动机扭矩 T_e ,对减速时状况的传递程度进行调整,因此,能够更正确地传递驾驶者的减速意图或车辆的减速状态等减速时状况。

[0054] 《第2实施方式》

[0055] 《结构》

[0056] 本实施方式在计算音量调整系数 k_t 时,取代上述的音量调整一次式而参照对应图。

[0057] 图3是表示第2实施方式的减速信息传递装置的系统结构图。

[0058] 控制单元13具有音量调整对应图存储部28、音量调整量计算部22、频率特性存储部23、输出频率计算部24、输出信号确定部25、输出信号电压变换部26及符号判定部27。

[0059] 图4是用于音量调整系数 k_t 的计算的对应图。

[0060] 根据该对应图,发动机扭矩 T_e 向负侧越大,音量调整系数 k_t 也越大。其特性线是反S字状。即,音量调整系数 k_t 相对于发动机扭矩 T_e 的增加率设定为,在发动机扭矩 T_e 的绝对值较小的区域和较大的区域中增加率较小,在其中的区域中增加率较大。

[0061] 《作用》

[0062] 在发动机扭矩 T_e 成为负值时(S12的判定为“是”),参照图4的对应图,对应于发动机扭矩 T_e 而计算音量调整系数 k_t (S13),对应于该音量调整系数 k_t ,对音量进行调整。

[0063] 如上所述,对应于成为负值的发动机扭矩 T_e ,对减速时状况的传递程度进行调整,因此,能够更正确地传递驾驶者的减速意图或车辆的减速状态等减速时状况。

[0064] 另外,通过设为对应图控制,能够进行具有自由度的音量控制。即,能够配合背景噪音、该车辆的发动机或变速器的状态而进行音量调整,自由度提高。而且,通过将特性线设置为反S字状,从而在减速度逐渐增大时,即,需要知道速度下降率增大而进行减速时,能够将其减速音有效地传递给驾驶者。

[0065] 《效果》

[0066] (1)根据减速信息传递装置,对应于该发动机扭矩 T_e ,参照由音量调整系数 k_t 确定的对应图。

[0067] 如上所述,通过设为对应图控制,能够容易地进行具有自由度的音量控制。

[0068] 《第3实施方式》

[0069] 《结构》

[0070] 本实施方式是在发动机扭矩 T_e 的绝对值大于阈值 t_h 时,进行减速音的音量调整。

[0071] 图5是表示第3实施方式的减速信息传递装置的系统结构图。

[0072] 控制单元13具有阈值存储部31、阈值比较部32、频率特性存储部23、输出频率计算部24、输出信号确定部25、输出信号电压变换部26及符号判定部27。

[0073] 图6是表示第3实施方式的表示减速时状况传递控制处理的流程图。

[0074] 首先,在步骤S31中,读取发动机扭矩 T_e 。

[0075] 之后的步骤S32对应于符号判定部27中的处理,判断发动机扭矩 T_e 是否是负值。如果判定结果为“ $T_e \geq 0$ ”,则判断为不需要表示减速意图或减速状态的减速信息,直接返回至规定的主程序。另一方面,如果判定结果为“ $T_e < 0$ ”,则进入步骤S33。

[0076] 之后的步骤S33对应于阈值比较部32中的处理,参照在阈值存储部31中预先存储的阈值 t_h ,判定发动机扭矩 T_e 的绝对值是否大于阈值 t_h 。如果判定结果为“ $|T_e| \leq t_h$ ”,则判断为不需要表示减速意图或减速状态的减速信息,直接返回至规定的主程序。另一方面,如果判定结果为“ $|T_e| > t_h$ ”,则进入步骤S34,该步骤S34用于将表示减速意图或减速状态的减速信息传递给驾驶者。

[0077] 步骤S34对应于输出频率计算部24中的处理,根据音源数据设定与发动机扭矩的次数成分对应的音色(减速音)。

[0078] 音源数据是预先存储在控制单元13的频率特性存储部23中的wav文件或midi文件等。该音源数据可以通过USB等外部端子进行变更及选择预置的文件,并能够改写。

[0079] 之后的步骤S35对应于输出信号确定部25中的处理,对应于与发动机扭矩的次数成分对应的音色而生成输出信号。

[0080] 之后的步骤S36对应于输出信号电压变换部26中的处理,将输出信号进行电压变换后,向放大器14输出,经由扬声器15而输出减速音。

[0081] 《作用》

[0082] 在发动机扭矩 T_e 成为负值(S32的判定为“是”),且发动机扭矩 T_e 的绝对值超过阈值 t_h 时(S33的判定为“是”),输出减速音。

[0083] 如上所述,对应于成为负值的发动机扭矩 T_e ,对减速时状况的传递程度进行调整,因此,能够更正确地传递驾驶者的减速意图或车辆的减速状态等减速时状况。

[0084] 另外,设定针对成为负值的发动机扭矩 T_e 的阈值 t_h ,在发动机扭矩的绝对值 $|T_e|$ 超过阈值 t_h 时,输出减速音。实时进行该动作。由此,在维持利用声音通知减速信息的功能的情况下,能够切换减速音的ON/OFF,因此能够简化控制逻辑。

[0085] 《效果》

[0086] (1)在发动机扭矩 T_e 成为负值(S32的判定为“是”),且发动机扭矩 T_e 的绝对值超过阈值 t_h 时(S33的判定为“是”),将减速信息传递给驾驶者。

[0087] 如上所述,通过在发动机扭矩的绝对值 $|T_e|$ 超过阈值 t_h 时,输出减速音,从而在维持利用声音传递减速信息的功能的情况下,能够简化控制逻辑。

[0088] 《第4实施方式》

[0089] 《结构》

[0090] 本实施方式是对应于车辆的减速度,调整减速时状况的传递程度。

[0091] 图7是表示第4实施方式的减速信息传递装置的系统结构图。

[0092] 在本实施方式中,具有车速传感器16、例如由微型计算机构成的控制单元13、放大器14及扬声器15。在这里,控制单元13对应于“减速信息设定部”,扬声器15对应于“传递部”。

[0093] 控制单元13具有减速度计算部33、音量调整对应图存储部28、音量调整量计算部22、频率特性存储部23、输出频率计算部24、输出信号确定部25及输出信号电压变换部26。在这里,减速度计算部33对应于“减速度检测部”。

[0094] 控制单元13执行减速时状况传递控制处理,通过使驾驶员实时听到对应于减速时状况(驾驶者的减速意图或车辆的减速状态)而改变音量的声音,向驾驶员进行传递。即,基于车速的单位时间值的变化量(例如微分值),计算减速度 G ,参照图8的对应图,使用与减速度 G 对应而确定的音量调整系数 k_g 进行调整。

[0095] 图8是用于音量调整系数 k_g 的计算的对应图。

[0096] 根据该对应图,减速度 G 越大,音量调整系数 k_g 也越大。其特性线为反S字状。即,音量调整系数 k_g 相对于减速度 G 的增加率设定为,在减速度 G 较小的区域和较大的区域中增加率较小,在中间的区域中增加率较大。

[0097] 《作用》

[0098] 将驾驶者的减速意图及车辆的减速状态中至少一个作为减速时状况,利用音量传递给驾驶员。具体而言,对应于减速度 G 计算音量调整系数 k_g ,对应于该音量调整系数 k_g ,对音量进行调整。

[0099] 如上所述,对应于减速度 G ,对减速时状况的传递程度进行调整,因此能够更正确地传递驾驶者的减速意图或车辆的减速状态等减速时状况。

[0100] 即,实时获取减速度 G 的信息,减速度 G 越大,减速音也越大。如上所述,通过利用与发动机制动相伴的减速度 G 对音量进行控制,能够针对车辆的减速度,控制为更适当的音量。

[0101] 通过上述,减速度计算部33对应于“减速度检测部”。

[0102] 《效果》

[0103] (1)基于车速计算出车辆的减速度 G ,对应于该减速度 G ,对减速音的音量进行调整,传递给驾驶者。

[0104] 如上所述,对应于减速度 G ,调整减速时状况的传递程度,因此,能够更正确地传递驾驶者的减速意图或车辆的减速状态等减速时状况。

[0105] 《应用例1》

[0106] 在本实施方式中,基于来自车速传感器16的信号,计算车辆的减速度 G ,但当然也可以通过加速度传感器直接检测车辆的减速度 G 。由此,能够省略减速度计算部33的处理。

[0107] 《应用例2》

[0108] 在本实施方式中,仅对应于减速度 G ,调整减速音的音量,但如图9所示,也可以对应于发动机扭矩 T_e 及减速度 G ,调整减速音的音量。

[0109] 图9是表示应用例2的减速信息传递装置的系统结构图。

[0110] 在这里,追加上述的发动机扭矩传感器11及符号判定部27。而且,也可以对应于发动机扭矩 T_e 而计算音量调整系数 k_t ,并且,对应于减速度 G 而计算音量调整系数 k_g ,使用这些音量调整系数 k_t 及 k_g 的积或和,生成最终的输出信号。在该情况下,音量调整系数 k_t 及 k_g 的权重可以相同(1:1的关系),也可以是各不相同的权重。

[0111] 《第5实施方式》

[0112] 《结构》

[0113] 本实施方式是对应于混合动力车辆(HEV)或电动汽车(EV)中的再生制动器的再生量,调整减速时状况的传递程度。

[0114] 图10是表示第5实施方式的减速信息传递装置的系统结构图。

[0115] 在本实施方式中,具有再生量检测部17、例如由微型计算机构成的控制单元13、放大器14及扬声器15。在这里,控制单元13对应于“减速信息设定部”,扬声器15对应于“传递部”。

[0116] 再生量检测部17作为再生量 B 而检测再生制动器中的例如目标减速度或再生扭矩指令值等。在这里,再生量检测部17对应于“再生量检测部”。

[0117] 控制单元13具有音量调整对应图存储部28、音量调整量计算部22、频率特性存储部23、输出频率计算部24、输出信号确定部25及输出信号电压变换部26。

[0118] 控制单元13执行减速时状况传递控制处理,通过使驾驶员实时听到对应于减速时状况(驾驶者的减速意图或车辆的减速状态)而改变音量的声音,向驾驶员进行传递。即,参照图11的对应图,使用与再生量 B 对应而确定的音量调整系数 k_b 进行调整。

[0119] 图11是用于音量调整系数 k_b 的计算的对应图。

[0120] 根据该对应图,再生量 B 越大,音量调整系数 k_b 也越大。其特性线为反S字状。即,音量调整系数 k_b 相对于再生量 B 的增加率设定为,在再生量 B 较小的区域和较大的区域中增加率较小,在中间的区域中增加率较大

[0121] 《作用》

[0122] 将驾驶者的减速意图及车辆的减速状态中的至少一个作为减速时状况,利用音量传递给驾驶员。具体而言,对应于再生量 B 计算音量调整系数 k_b ,对应于该音量调整系数 k_b ,对音量进行调整。

[0123] 如上所述,检测与车辆的减速度具有相关性的再生量 B ,对应于该再生量 B ,对减速

时状况的传递程度进行调整,因此能够更正确地传递驾驶者的减速意图或车辆的减速状态等减速时状况。

[0124] 即,实时获取再生量B的信息,再生量B越大,减速音也越大。如上所述,通过利用由再生制动器得到的再生量控制音量,从而能够针对车辆的减速时状况,控制为更适当的音量。

[0125] 另外,由于利用了再生制动器系统的再生量B,因此,无需新追加检测发动机扭矩、车速或减速度等的传感器,就能够将减速信息传递给驾驶者。

[0126] 通过上述,再生量检测部17对应于“再生量检测部”。

[0127] 《效果》

[0128] (1)计算出再生制动器的再生量B,对应于该再生量B,对减速音的音量进行调整,传递给驾驶者。

[0129] 如上所述,对应于再生量B,调整减速时状况的传递程度,因此,能够更正确地传递驾驶者的减速意图或车辆的减速状态等减速时状况。

[0130] 《应用例1》

[0131] 在本实施方式中,仅对应于再生量B,对减速音的音量进行调整,但如图12所示,也可以对应于发动机扭矩 T_e 及再生量B,调整减速音的音量。

[0132] 图12是表示应用例1的减速信息传递装置的系统结构图。

[0133] 在这里,追加上述的发动机扭矩传感器11及符号判定部27。并且,也可以对应于发动机扭矩 T_e 而计算音量调整系数 k_t ,并且,对应于再生量B而计算音量调整系数 k_b ,使用这些音量调整系数 k_t 及 k_b 的积或和,生成最终的输出信号。在该情况下,可以设置为音量调整系数 k_t 及 k_b 的权重相同(1:1的关系),也可以设置不同的权重。

[0134] 《第6实施方式》

[0135] 《结构》

[0136] 本实施方式是将减速状态经由灯传递给驾驶者。

[0137] 图13是表示第6实施方式的减速信息传递装置的系统结构图。

[0138] 在本实施方式中,具有发动机扭矩传感器11、例如由微型计算机构成的控制单元13、信号接收部41、电压生成部42及灯43。在这里,发动机扭矩传感器11对应于“驱动扭矩检测部”,控制单元13对应于“减速信息设定部”,灯43对应于“传递部”。

[0139] 灯43设置在驾驶者可看见的位置。

[0140] 控制单元13具有符号判定部27、阈值存储部31、阈值比较部32及灯点亮信号生成部34。

[0141] 控制单元13执行减速时状况传递控制处理,通过对应于减速时状况(驾驶者的减速意图或车辆的减速状态)使灯43点亮,向驾驶员传递。即,在发动机扭矩 T_e 超过阈值 t_h 时将灯43点亮。

[0142] 《作用》

[0143] 在本实施方式中,能够通过灯43的点亮、即通过显示,向驾驶者传递减速时状况。因此,即使在由于车外的影响或来自路面的影响,不易听到声音的行驶状况下,驾驶者也能通过视觉认识到减速时状况。

[0144] 通过上述,灯43对应于“传递部”。

[0145] 《效果》

[0146] (1)根据减速信息传递装置,通过点亮灯43,向驾驶者传递减速信息。

[0147] 由此,能够容易地向驾驶者传递减速信息。另外,在由于车外的影响或来自路面的影响,不易听到声音的行驶状况下,驾驶者也能通过视觉认识到减速时状况。

[0148] 《第7实施方式》

[0149] 《结构》

[0150] 本实施方式是将减速状态经由激振器传递给驾驶者。

[0151] 图14是表示第7实施方式的减速信息传递装置的系统结构图。

[0152] 在本实施方式中,具有发动机扭矩传感器11、例如由微机构成的控制单元13、信号接收部51、激振器52及灯53。在这里,发动机扭矩传感器11对应于“驱动扭矩检测部”,控制单元13对应于“减速信息设定部”,激振器52及灯53对应于“传递部”。

[0153] 激振器52设置在方向盘中。

[0154] 灯53设置在驾驶者可看见的位置。

[0155] 控制单元13具有音量调整对应图存储部28、阈值存储部31、阈值比较部32及振动信号生成部35。

[0156] 控制单元13执行减速时状况传递控制处理,通过对应于减速时状况(驾驶者的减速意图或车辆的减速状态),使激振器52振动,并且使灯53点亮,从而向驾驶员传递。即,在发动机扭矩 T_e 超过阈值 t_h 时,使激振器52振动,并且将灯53点亮。

[0157] 《作用》

[0158] 在本实施方式中,能够通过激振器52的振动和灯53的点亮,向驾驶者传递减速时状况。因此,即使在由于车外的影响或来自路面的影响,不易听到声音的行驶状况下,驾驶者也能通过触觉和视觉识别出减速时状况。

[0159] 通过上述,激振器52及灯53对应于“传递部”。

[0160] 《效果》

[0161] (1)根据减速信息传递装置,通过使激振器52振动,向驾驶者传递减速信息。

[0162] 由此,能够容易地向驾驶者传递减速信息。另外,在由于车外的影响或来自路面的影响,不易听到声音的行驶状况下,驾驶者也能通过触觉认识到减速时状况。

[0163] 以上,本申请将主张优先权的日本专利申请P2011-119614(2011年5月27日)的全部内容,作为引用例而包含本说明书中。

[0164] 在这里,参照有限数量的实施方式进行了说明,但权利范围并不限于此,对于本领域的技术人员来说,可知可基于上述公开内容的各实施方式进行变更。

[0165] 标号的说明

[0166] 11发动机扭矩传感器

[0167] 13控制单元

[0168] 14放大器

[0169] 15扬声器

[0170] 16车速传感器

[0171] 17再生量检测部

[0172] 21音量调整一次式存储部

- [0173] 22音量调整量计算部
- [0174] 23频率特性存储部
- [0175] 24输出频率计算部
- [0176] 25输出信号确定部
- [0177] 26输出信号电压变换部
- [0178] 27符号判定部
- [0179] 28音量调整对应图存储部
- [0180] 31阈值存储部
- [0181] 32阈值比较部
- [0182] 33减速度计算部
- [0183] 34灯点亮信号生成部
- [0184] 35振动信号生成部
- [0185] 41信号接收部
- [0186] 42电压生成部
- [0187] 43灯
- [0188] 51信号接收部
- [0189] 52激振器
- [0190] 53灯

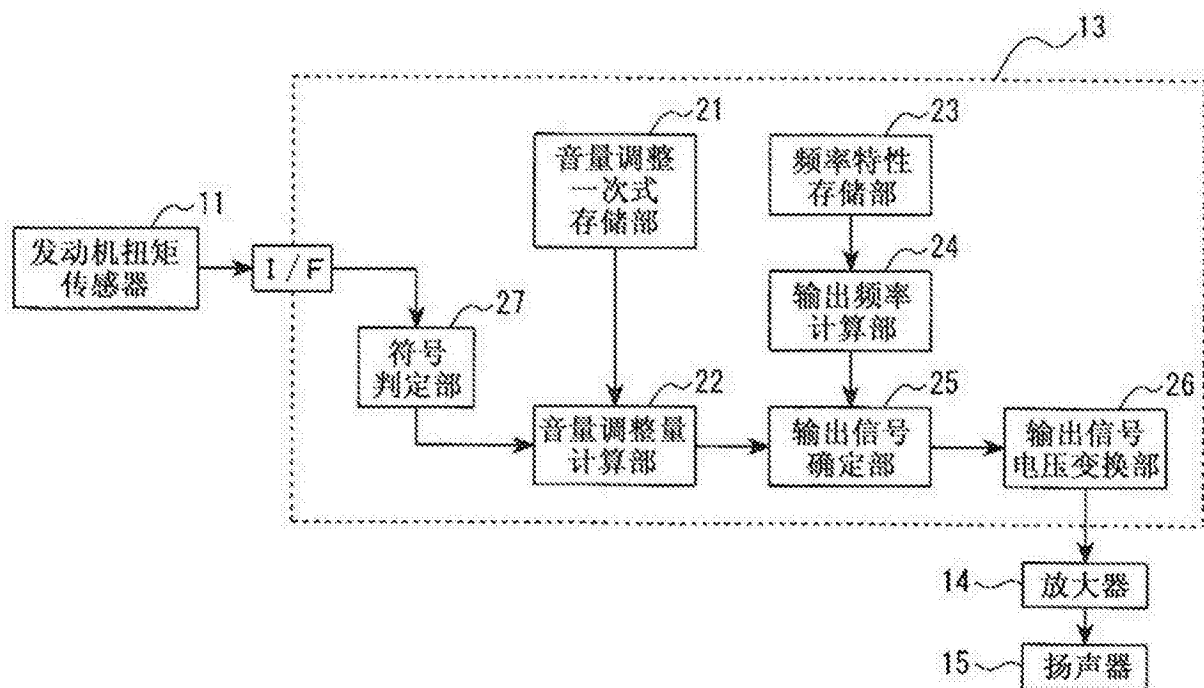


图1

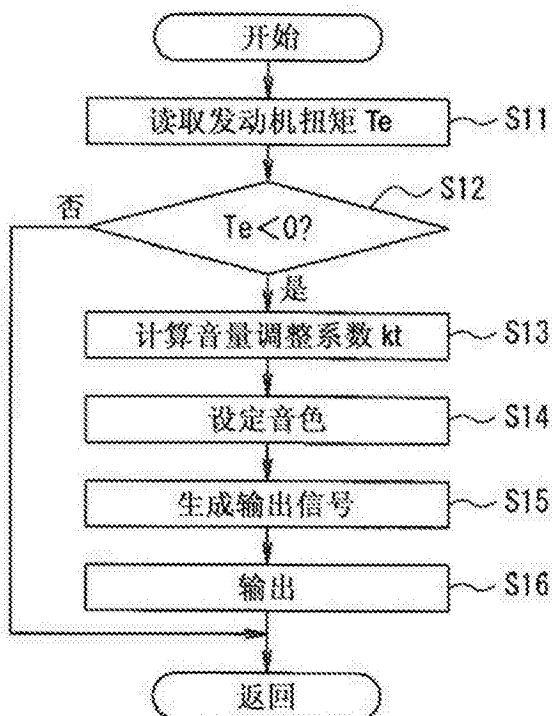


图2

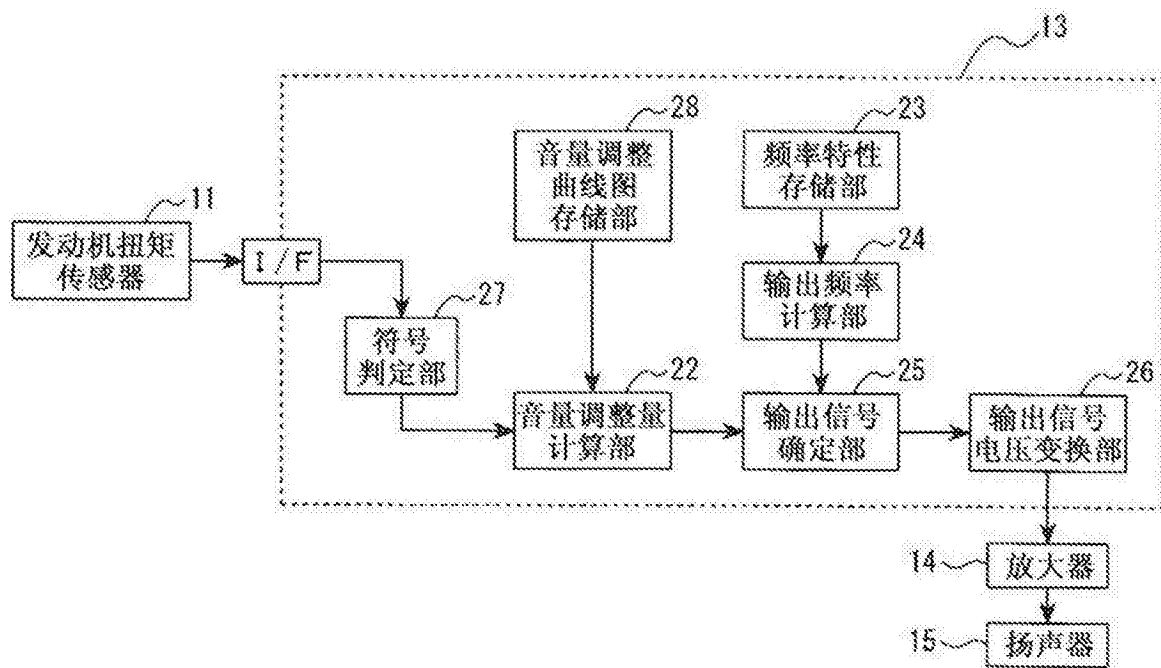


图3



图4

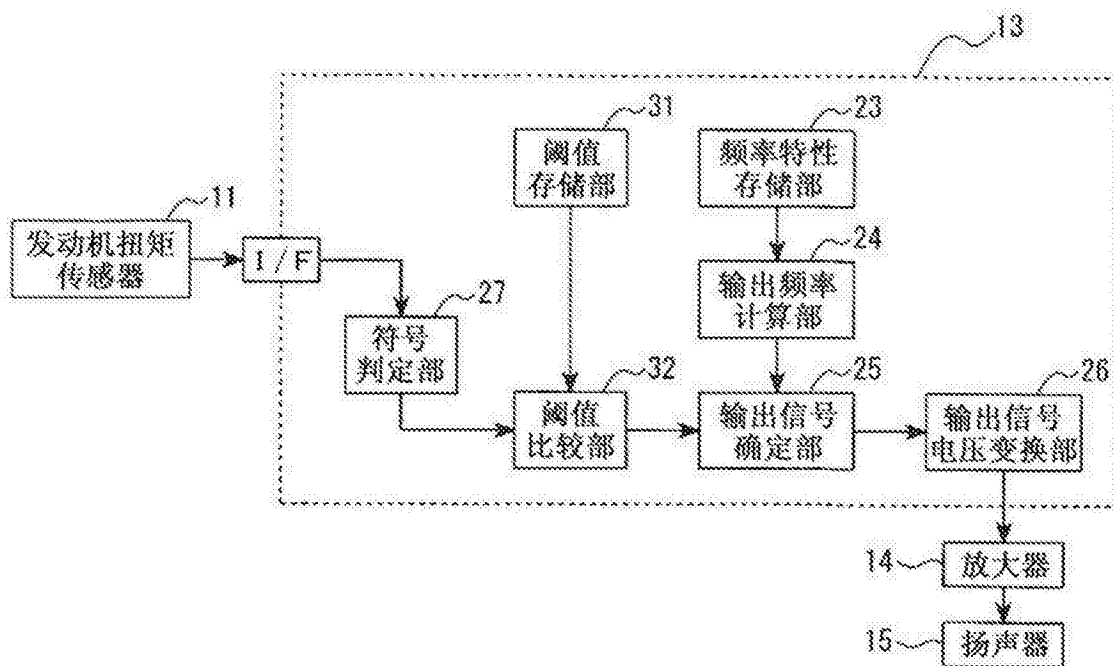


图5

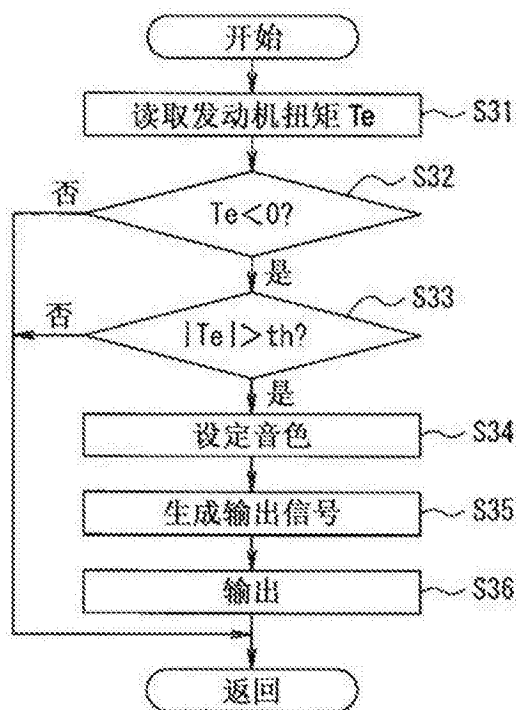


图6

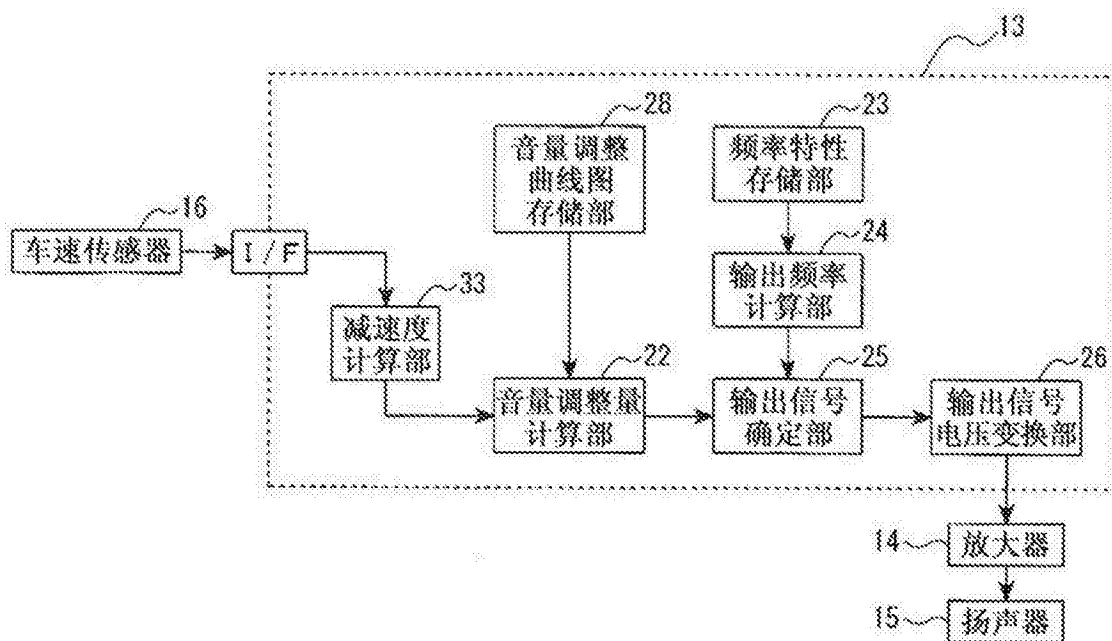


图7

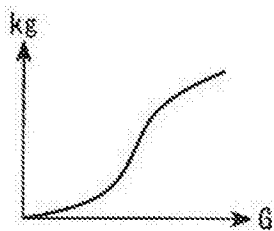


图8

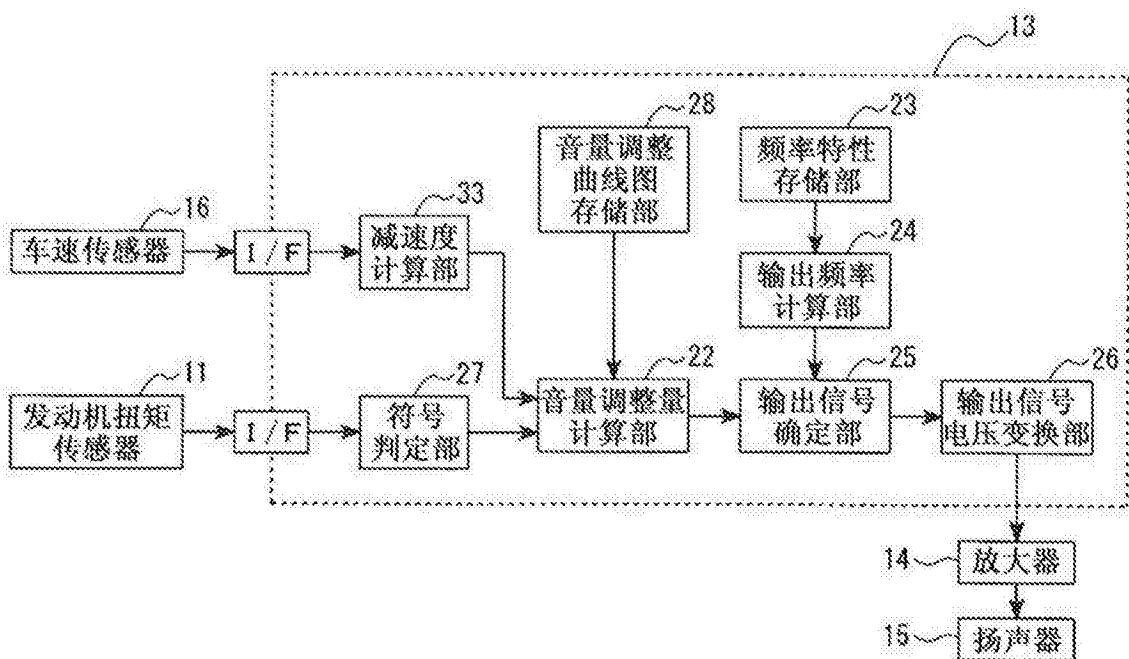


图9

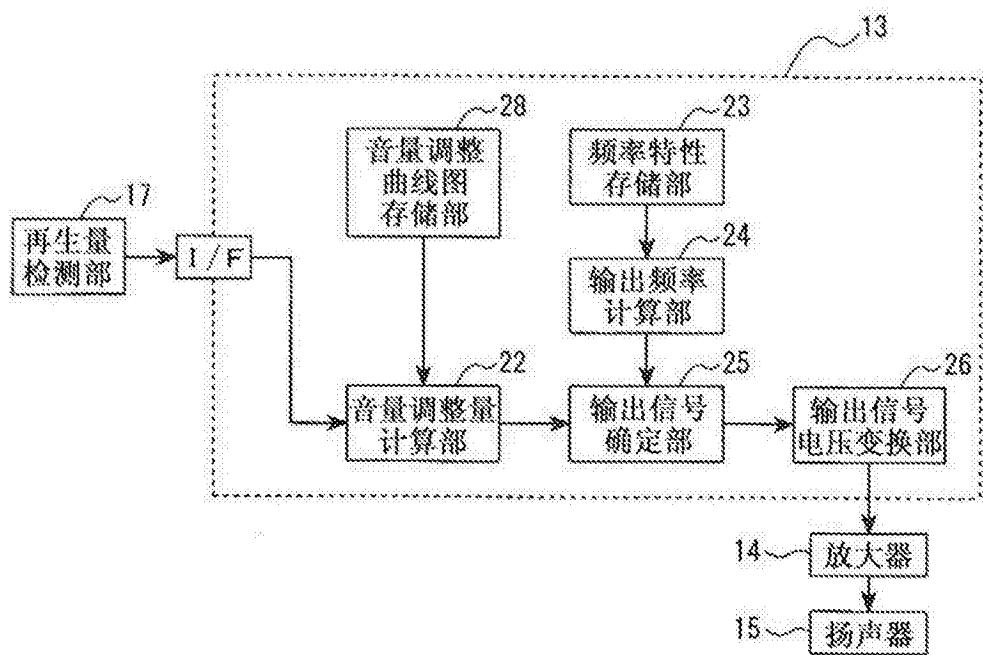


图10

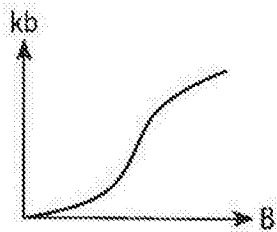


图11

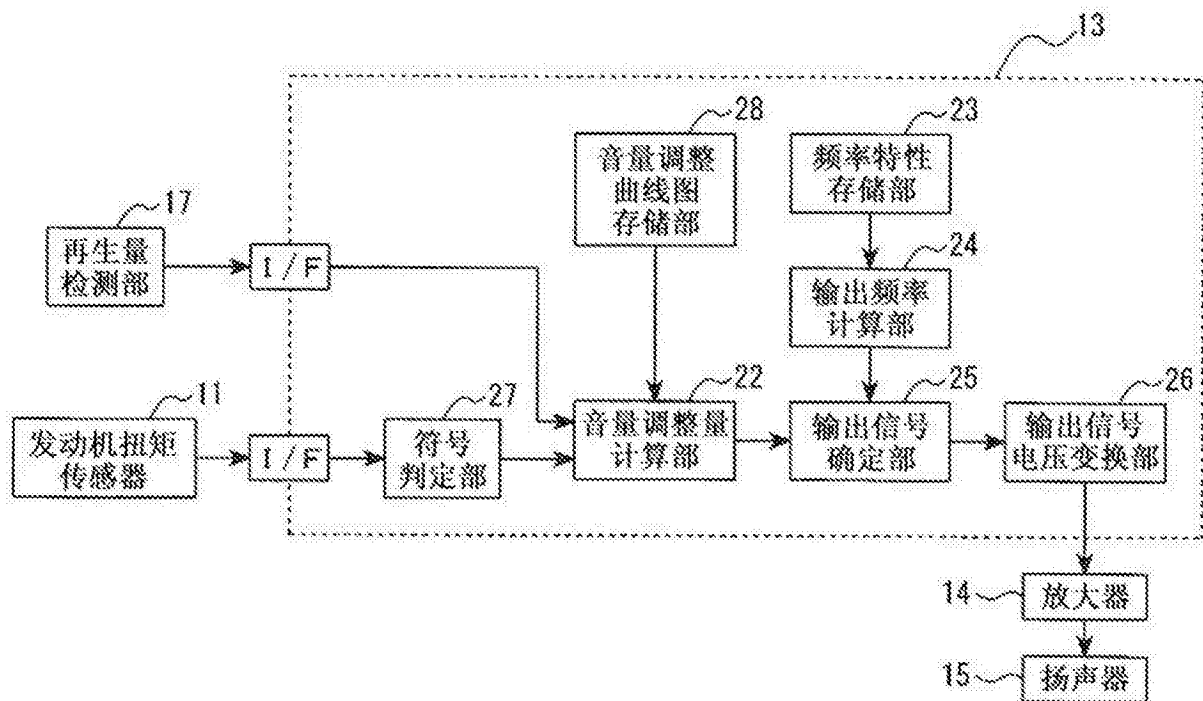


图12

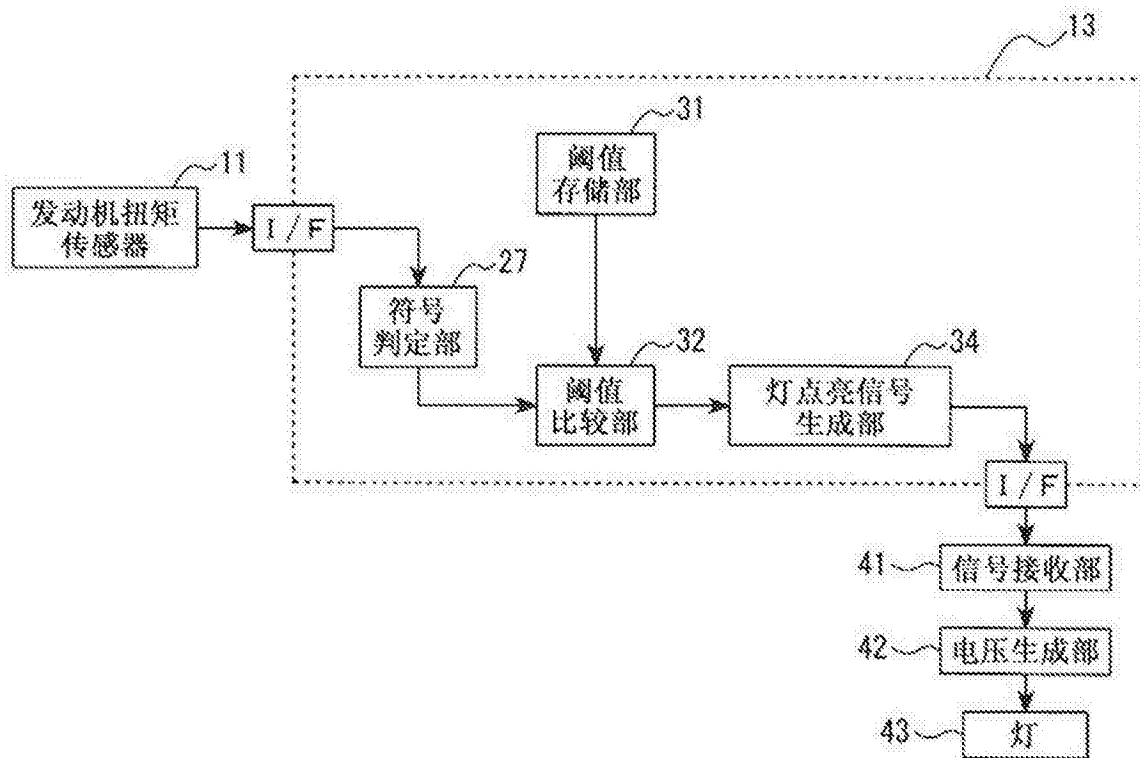


图13

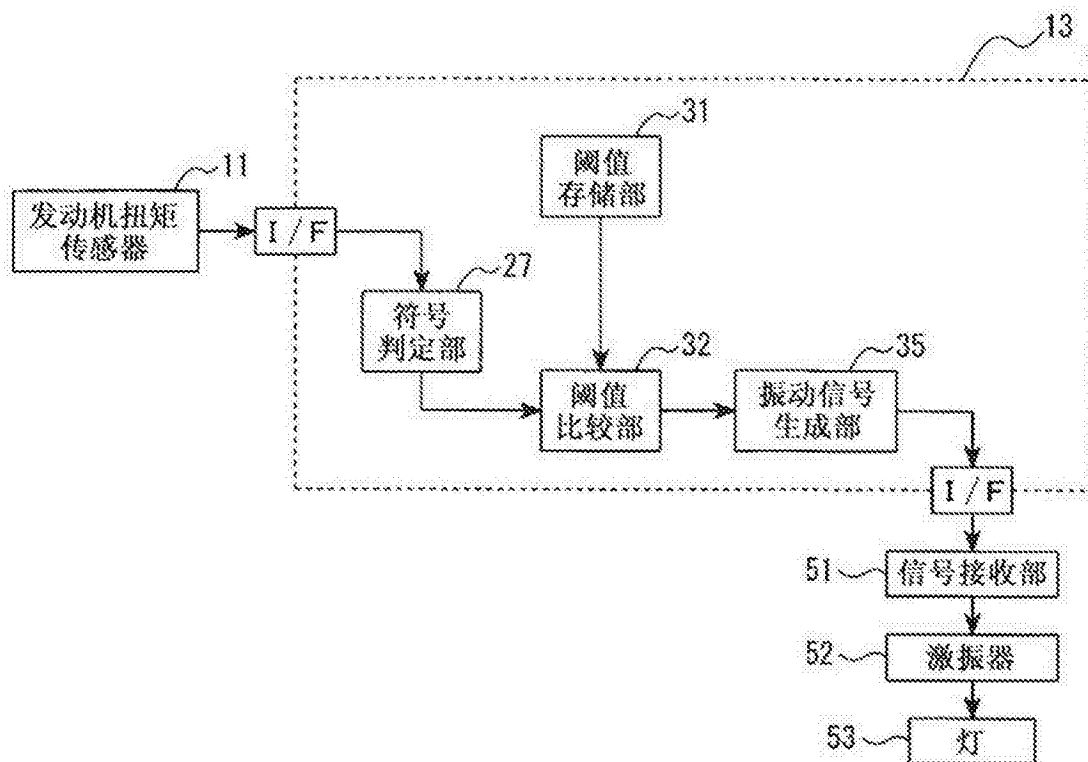


图14