

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580027955.5

[51] Int. Cl.

B60R 16/02 (2006.01)

G09G 5/14 (2006.01)

B60K 35/00 (2006.01)

G06G 5/00 (2006.01)

B60R 11/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 100519275C

[22] 申请日 2005.8.18

US5764139A 1998.6.9

[21] 申请号 200580027955.5

JP2004-155395A 2004.6.3

[30] 优先权

JP2001-320616A 2001.11.16

[32] 2004.8.24 [33] JP [31] 244413/2004

审查员 金善科

[86] 国际申请 PCT/JP2005/015086 2005.8.18

[74] 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

[87] 国际公布 WO2006/022191 日 2006.3.2

代理人 龙淳

[85] 进入国家阶段日期 2007.2.16

[73] 专利权人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 冈本俊弥 青木俊也 小田巧一
浜地淳 藤本文明 依田和彦

[56] 参考文献

权利要求书 3 页 说明书 27 页 附图 21 页

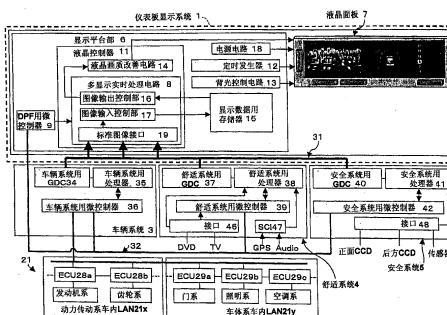
- JP2001-343929A 2001.12.14
JP2003-320911A 2003.11.11
JP2004-157434A 2004.6.3

[54] 发明名称

显示系统

[57] 摘要

本发明的仪表板显示系统将车辆信息、舒适信息和安全信息作为图像显示，用于显示上述图像的数据(图像数据、画面布局数据和图像输出控制数据)由车辆系统用处理器(35)、舒适系统用处理器(38)和安全系统用处理器(41)分担生成。提高搭载在车辆等上的仪表板的显示稳定性，从而提高驾驶的安全性。



1. 一种显示系统，搭载在能够操纵的移动体上，将包含该移动体的信息的多个信息作为图像，将多个图像合在一起显示在显示装置上，其特征在于：

用于显示所述图像的数据由多个处理器分担生成，

用于显示所述图像的数据包含图像数据和画面布局数据。

2. 如权利要求1所述的显示系统，其特征在于：

与各信息对应地设置处理器，各处理器生成用于将对应的信息作为图像显示的数据。

3. 如权利要求1或2所述的显示系统，其特征在于：

包括使用由各处理器生成的数据生成要显示的图像的显示控制单元。

4. 如权利要求3所述的显示系统，其特征在于：

所述显示控制单元具有从各处理器接收图像数据的标准规格的图像接口。

5. 一种显示系统，搭载在能够操纵的移动体上，将包含该移动体的信息的多个信息作为图像，将多个图像合在一起显示在显示装置上，其特征在于：

与各信息对应地分别具有生成用于显示所述图像的图像数据和画面布局数据的处理器，并且，还具有：

与所述显示装置和所述各处理器连接，使用所述图像数据和画面布局数据生成显示用数据的显示控制单元；

在所述显示控制单元与所述各处理器之间进行图像数据的传送的传送路径；和

进行画面布局数据的传送、并且与进行所述图像数据传送的传送路径不同的传送路径。

6. 如权利要求 5 所述的显示系统，其特征在于：

所述显示控制单元具有从各处理器接收图像数据的标准规格的图像接口。

7. 如权利要求 1 所述的显示系统，其特征在于：

用于显示与重要度高的信息相对应的图像的数据和用于显示与其它信息相对应的图像的数据由不同的处理器生成。

8. 如权利要求 1 所述的显示系统，其特征在于：

用于显示与处理负担大的信息相对应的图像的数据和用于显示与其它信息相对应的图像的数据由不同的处理器生成。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的显示系统，其特征在于：

搭载在车辆上。

10. 一种显示系统，搭载在车辆上，将包含该车辆的信息的多个信息作为图像，将多个图像合在一起显示在显示装置上，其特征在于：

所述信息包括作为所述车辆的信息的车辆系信息和作为所述车辆系信息以外的信息的多媒体系信息，用于显示与所述车辆系信息相对应的图像的数据和用于显示与所述多媒体系信息相对应的图像的数据由不同的处理器生成，

作为所述多媒体系信息，包括作为驾驶的附加信息的舒适系信息和用于提高驾驶的安全性的安全系信息，

包括承担所述车辆系信息的车辆系统用处理器、承担舒适系信息的舒适系统用处理器、和承担安全系信息的安全系统用处理器，

车辆系统用处理器生成与车辆系信息相对应的图像数据和画面布局数据，所述舒适系统用处理器生成与舒适系信息相对应的图像数据和画面布局数据，安全系统用处理器生成与安全系信息相对应的图像数据和画面布局数据。

11. 如权利要求 10 所述的显示系统，其特征在于：

还具有使用由各处理器生成的各数据控制显示的显示控制单元。

12. 如权利要求 11 所述的显示系统，其特征在于：

所述显示控制单元具有画面布局表，使用所述图像数据和车辆数据以及所述画面布局表，生成用于将表示各信息的图像一览显示的显示用数据，

所述车辆数据是与警告信息、信号灯、速度、转数相关的数据。

13. 如权利要求 12 所述的显示系统，其特征在于：

所述图像数据和画面布局数据由不同的传送路径向所述显示控制单元传送。

14. 权利要求 1 或 10 所述的显示系统的显示控制方法，该显示系统搭载在能够操纵的移动体上，将包含该移动体的信息的多个信息作为图像，将多个图像合在一起显示在显示装置上，其特征在于：

包括由多个处理器分担生成用于显示所述图像的数据的步骤。

显示系统

技术领域

本发明涉及一种搭载在车辆等可操纵的移动体上的显示系统（例如仪表板用的显示系统）。

背景技术

近年来，作为汽车等的仪表板搭载用的显示系统，已提出了一种除了行驶速度和发动机转数等车辆状态信息以外，还将导航图像等辅助驾驶的信息作为附加图像，在显示器（显示部）上显示的显示系统。

在该情况下，与显示相关的信息（图像数据）通常由1个CPU集中制作，并显示在显示器上。即，向该CPU直接提供由各传感器和系统检测或生成的信息（数据），该CPU根据该提供的数据和存储在存储介质等中的数据（与图像制作相关的数据）生成图像数据，再使用该生成的数据在显示器上显示多个图像。

例如在公知文献1（日本公开专利公报：特开2002-154393号公报（2002年5月28日公开））中，如图20所示，公开了一种仪表板，其配置有显示导航画面等的娱乐显示器2002a、和检测本车辆的行驶状态或行驶环境并显示信息提供画面和警报画面的信息显示器2003a。在此，该娱乐显示器2002a和信息显示器2003a由CPU2020控制。即，CPU2020根据来自GPS传感器2027的当前位置信息和存储在ROM2051中的地图信息，在娱乐显示器2002a（导航画面）上显示当前位置。此外，CPU2020将通过来自车速传感器2026和转向角传感器2025等的信号而检测出的本车辆的行驶状态显示在信息显示器2003a上。

此外，在公知文献2（日本公开专利公报：特开平9-123848号公报（1997年5月13日公开））中公开的车载用的宽屏显示器1010，如图19所示，通过具有VRAM等的图像处理装置1012，与包括进行规定的运算处理的CPU、存储有处理程序的ROM和I/O接口的信息处

理装置 1016 连接。向该信息处理装置 1016 供给来自导航系统 1022、交通信息通信系统 1024、监视系统 1026、传感器系统 1028、和诊断系统 1030 的各信息。于是，信息处理装置 1016 根据这些信息判断行驶状况并且取得需要的信息，通过图像处理装置 1012 在宽屏显示器 1010 上显示各种信息项目。

在公知文献 1 记载的以往技术中，CPU1020 生成在娱乐显示器 1002a 上显示的导航图像用的图像数据，除此之外，还生成在信息显示器 1003a 上显示的本车信息图像用的数据。同样地，在公知文献 2 中，设置在信息处理装置 1016 中的 CPU，生成在宽屏显示器 1010 上显示的导航图像用的图像数据、和基于传感器系统 1028 或诊断系统 1030 的本车信息图像用的图像数据。

但是，这样，在进行多个信息处理的 1 个 CPU 生成在仪表板上显示的各种图像（图像数据）、并且使它们显示的情况下，如果该 CPU 由于过负荷而发生误动作或热失控，则将会导致操纵所要求的重要的本车信息（速度信息和警告信息等）无法显示的重大问题。特别地，近年来，由于显示系统的高功能化（与高画质化和多样的娱乐的对应），CPU 的负担增大，发生这样的问题的可能性变得非常高。也可以换言之，在上述以往的结构中，只要以车辆的安全性为前提，对显示系统的高功能化就有限制。另外，由于各种图像数据的生成等各种处理由 1 个 CPU 集中进行，所以还存在难以进行定制的问题。

发明内容

本发明鉴于上述问题而做出，其目的在于提高搭载在可操纵的移动体上的显示系统的显示稳定性，从而提高移动体的安全性。

为了解决上述课题，本发明的显示系统搭载在能够操纵的移动体上，将包含该移动体的信息的多个信息作为图像，将多个图像合在一起显示在显示装置上，其特征在于，用于显示上述图像的数据由多个处理器分担生成。

所谓能够操纵的移动体例如为汽车和电车等车辆、飞机、船舶。这些移动体具有将多个信息（例如，与移动体相关的各种信息和舒适（amenity）信息）作为图像显示的显示系统。

在本显示系统中，用于将上述多个信息进行图像显示的数据由多个处理器分担生成。因而，与在 1 个处理器中集中处理的以往的结构相比较，各处理器的处理负担减轻。其结果，即使要显示的信息增加，也能够稳定地生成用于将这些信息作为图像显示的数据。此外，即使 1 个处理器发生故障，也能够用其它的处理器继续显示信息。由此，显示系统的显示稳定性提高，进而能够提高移动体的安全性。

在本发明的显示系统中，优选：与各信息对应地设置处理器，各处理器生成用于将对应的信息作为图像显示的数据。

根据上述结构，对于各信息设置有承担其的处理器，因此，能够使用具有与承担的信息相应的功能或能力的处理器。由此，能够提高显示稳定性和消减制造成本。

在本发明的显示系统中，优选包括使用由各处理器生成的数据生成要显示的图像的显示控制单元。根据上述结构，显示装置将由各处理器生成的数据整合，进行图像显示。由此，各处理器不需要将自己生成的数据与其它处理器生成的数据建立关系，其处理负担进一步减轻。由此，能够进一步提高显示稳定性。

在本发明的显示系统中，优选用于显示上述图像的数据包含图像数据和画面布局数据。这样，各处理器独立地生成图像显示所需要的各种数据，因此，能够容易追加选项和进行定制。此外，优选在上述显示控制单元中设置从各处理器接收图像数据的标准规格的图像接口，以使追加选项和进行定制变得容易。

本发明的显示系统，搭载在能够操纵的移动体上，将包含该移动体的信息的多个信息作为图像，将多个图像合在一起显示在显示装置上，其特征在于：与各信息对应地分别具有生成用于显示上述图像的图像数据和画面布局数据的处理器，并且，还具有：与上述显示装置和上述各处理器连接，使用上述图像数据和画面布局数据生成显示用数据的显示控制单元；在上述显示控制单元与上述各处理器之间进行图像数据的传送的传送路径；和进行画面布局数据的传送、并且与进行上述图像数据传送的传送路径不同的传送路径。

根据该结构，图像数据和画面布局数据由不同的传送路径传送，因此，能够防止传送路径的负荷的集中。

本发明的显示系统，搭载在能够操纵的移动体上，将包含该移动体的信息的多个信息作为图像，将多个图像合在一起显示在显示装置上，其特征在于：与各信息对应地分别具有生成用于显示上述图像的图像数据的处理器，并且，还具有：与上述显示装置和上述各处理器连接，使用上述图像数据生成显示用数据的显示控制单元；设置在上述显示控制单元中，用于使用上述移动体的信息生成画面布局数据的画面布局表；和连接上述显示控制单元和上述各处理器，并传送上述图像数据的传送路径，上述显示控制单元使用上述移动体的信息并参照画面布局表生成画面布局数据，根据画面布局数据对图像数据进行布局，生成显示用数据。

根据该结构，显示控制单元具有画面布局表，因此，各处理器可以不生成画面布局数据。因此，能够减轻各处理器的处理负担。此外，如果将画面布局数据构成能够改变，则在进行选项追加和定制时，只要改变画面布局数据就能够应对，因此，能够使追加选项和进行定制变得容易。此外，在该情况下，与上述同样地也优选为移动体的信息和图像数据由不同的传送路径传送的结构。

在本发明的显示系统中，优先用于显示与重要度高的信息相对应的图像的数据和用于显示与其它信息相对应的图像的数据由不同的处理器生成。

所谓重要度高的信息例如为与移动体的状态相关的信息。这样，在承担重要度高的信息的处理器中，不承担其它信息（重要度低的信息），由此能够减轻承担重要度高的信息的处理器的处理负担。此外，也能够在承担重要度高的处理器中使用安全性高的处理器或高性能的处理器。由此，能够进一步提高显示稳定性。

此外，在本发明的显示系统中，优先用于显示与处理负担大的信息相对应的图像的数据和用于显示与其它信息相对应的图像的数据由不同的处理器生成。

这样，在承担处理负担大的信息的处理器中不承担其它信息（重要度低的信息），由此能够减轻承担处理负担大的信息的处理器的处理负担。此外，也能够在承担处理负担大的处理器中使用高性能的处理器。由此能够进一步提高显示稳定性。

此外，本发明的车载用显示系统，为将包含车辆信息的多个信息作为图像显示的显示系统，其特征在于，用于显示上述图像的数据由多个处理器分担生成。

上述车载显示系统中，优选：上述信息包括车辆系信息和多媒体系信息，用于显示与车辆系信息相对应的图像的数据和用于显示与多媒体系信息相对应的图像的数据由不同的处理器生成。

此外，上述车载显示系统中，优选：作为上述多媒体系信息，包括舒适(amenity)系信息和安全系信息，包括承担上述车辆系信息的车辆系统用处理器、承担舒适系信息的舒适系统用处理器、和承担安全系信息的安全系统用处理器，车辆系统用处理器生成与车辆系信息相对应的图像数据和画面布局数据，上述舒适系统用处理器生成与舒适系信息相对应的图像数据和画面布局数据，安全系统用处理器生成与安全系信息相对应的图像数据和画面布局数据。

此外，上述车载显示系统优选具有使用由各处理器生成的各数据进行显示的图形控制器。

此外，在上述车载显示系统中，优选：上述图形控制器具有画面布局表，使用上述图像数据和画面布局数据以及上述画面布局表，将表示各信息的图像一览显示。

此外，在上述车载显示系统中，优选上述图像数据和画面布局数据由不同的传送路径向图形控制器传送。

附图说明

图 1 为表示包含本发明的实施方式的仪表板显示系统的仪表板控制系统的结构的框图。

图 2 为表示包含本发明的另一个实施方式的仪表板显示系统的仪表板控制系统的结构的框图。

图 3 为对上述仪表板显示系统的液晶面板的显示例进行说明的示意图。

图 4 为本发明的显示系统所具有的显示平台部的大致结构的框图。

图 5 为表示图 4 所示的显示平台部内的 LSI 的详细情况的框图。

图 6 为图 5 所示的 LSI 中的存储器使用迁移图。

图 7 为表示由图 4 所示的显示平台部进行的 α 混合处理的说明的概要的图。

图 8 为表示由 α 混合处理实际生成显示布局的显示画面的图。

图 9 为表示显示布局生成处理的流程的流程图。

图 10 (a) 为表示由图 4 所示的显示平台部进行的显示布局生成处理的主事件 (main event) 的处理结果的一个例子的图。

图 10 (b) 为表示图 10 (a) 的主事件内的子事件 (sub event) 的显示例的图。

图 11 为表示上述子事件的各构成部件与场景设计 (scene design) 和图像文件的关系的一个例子的图。

图 12 为表示显示布局生成处理中的场景事件表与命令表的关系图。

图 13 为表示场景设计编号与扩张 SDN 的关系图。

图 14 为表示各场景设计中的主事件与子事件的关系的图。

图 15 为表示场景设计中的主事件与子事件的记述例的图。

图 16 为表示场景设计的显示布局生成处理的流程的流程图。

图 17 (a) 为表示在场景设计显示中输入有子事件执行的信号时的状态的图。

图 17 (b) 为表示在场景设计显示中输入有子事件执行的信号时的状态的图。

图 18 为表示本发明的又一个仪表板显示系统的大致结构的框图。

图 19 为表示以往的仪表板显示系统的框图。

图 20 为表示以往的仪表板显示系统的框图。

具体实施方式

以下，使用图 1~图 3 对本发明的一个实施方式进行说明。

图 1 为表示搭载有本仪表板显示系统的车辆的仪表板控制系统的框图。如该图所示，仪表板控制系统包括：本发明的仪表板显示系统 1；DVD、TV、GPS、或 Audio 等舒适 (amenity) 系的输入输出系统 (舒适系统 4)；各种 CCD、传感器等的安全系的输入输出系统 (安全系统 5)；以及车辆数据传送用的车内 LAN21。车辆数据用车内 LAN21

包括动力传动系车内 LAN21x 和车体系车内 LAN21y。承担发动机系的控制的电控制单元 (ECU) 28a 和承担齿轮系的控制的电控制单元 (ECU) 28b 等，与动力传动系车内 LAN21x 连接。此外，承担门系的控制的电控制单元 (ECU) 29a、承担照明系的控制的电控制单元 (ECU) 29b、和承担空调系的控制的电控制单元 (ECU) 29c 等，与车体系车内 LAN21y 连接。

仪表板显示系统 1 (显示系统) 包括显示平台部 6 (显示控制单元) 和液晶面板 7 (显示装置)。该显示平台部 6 包括显示平台用微控制器 9 (以下称为 DPF 微控制器 9)、液晶控制器 11、显示数据用存储器 15、电源电路 18、定时发生器 12、和背光控制电路 13。另外，液晶控制器 11 包括液晶画质改善电路 14 和多显示实时处理电路 8。另外，该多显示实时处理电路 8 包括图像输出控制部 16、图像输入控制部 17、和标准图像接口 19。

车辆系统 3 包括车辆系统用图形显示控制器 34 (以下称为车辆系统用 GDC34)、车辆系统用处理器 (CPU、处理器) 35、以及与车内 LAN 对应的车辆系统用微控制器 36。舒适系统 4 包括舒适系统用图形显示控制器 37 (以下称为舒适系统用 GDC37)、舒适系统用处理器 (CPU、处理器) 38、以及与车内 LAN 对应的舒适系统用微控制器 39。此外，安全系统 5 包括安全系统用图形显示控制器 40 (以下称为安全系统用 GDC40)、安全系统用处理器 (CPU、处理器) 41、以及与车内 LAN 对应的安全系统用微控制器 42。

在此，车辆系统用微控制器 36 与车辆数据传送用的车内 LAN21 (动力传动系车内 LAN21x、车体系车内 LAN21y) 连接。此外，显示平台部 6 的 DPF 微控制器 9、车辆系统 3 的车辆系统用微控制器 36、舒适系统 4 的舒适系统用微控制器 39、和安全系统 5 的安全系统用微控制器 42，与显示控制数据传送用的车内 LAN32 连接。该车内 LAN32 为 CAN、LIN 等车内 LAN，是以规定的格式发送和接收用于控制画面显示的图像输出控制数据 (后述) 和画面布局数据 (后述) 的传送路径。

此外，车辆系统用 GDC34、舒适系统用 GDC37、安全系统用 GDC40、和显示平台部 6 的标准图像接口 19，与图像数据传送用的车

内 LAN31 连接。该车内 LAN31 为高速的 LAN(例如 MOST、IDB1394)，是通过连接器将显示平台部 6 与各系统的 GDC (34、37、40) 连接的传送路径。此外，该车内 LAN31 也可以由 1 对 1 的专用线形成。

以下，对车辆数据传送用的车内 LAN21、车辆系统 3、舒适系统 4、安全系统 5 和仪表板部 2 的各部的功能进行说明。

发动机系的 ECU28a 和齿轮系的 ECU28b 等，与车内 LAN21 的动力传动系车内 LAN21x 连接。发动机系的 ECU28a 进行与发动机控制和发动机相关的数值数据的发送、以及来自其它的 ECU 的控制数据的接收等。齿轮系的 ECU28b 进行与齿轮控制和齿轮相关的数值数据的发送、以及来自其它的 ECU 的控制数据的接收等。从该动力传动系车内 LAN21x，将与警告信息、信号灯、速度、转数相关的数据（要求实时发送和高可靠性的实时数据）作为车辆数据向车辆系统 3 的车辆系统用微控制器 36 传送。

门系的 ECU29a、照明系的 ECU29b、空调系的 ECU29c 等，与车内 LAN21 的车体系车内 LAN21y 连接。门系的 ECU29a 进行门的开关信号的发送、和来自其它的 ECU 的控制数据的接收等。照明系的 ECU29b 进行照明的 ON/OFF 信号的发送、和来自其它的 ECU 的控制数据的接收等。此外，空调系的 ECU29c 进行与空调控制和空调相关的数据的发送、以及来自其它的 ECU 的控制数据的接收等。从该车体系车内 LAN21y，将与门的开关、照明、空调控制等相关的数据（即使低速也没有问题的数据）作为车辆数据向车辆系统 3 的车辆系统用微控制器 36 传送。

车辆系统 3 的车辆系统用微控制器 36 是具有 CAN、LIN、FlexRay 等汽车特有的 LAN (Local Area Network: 局域网) 的接口的微控制器。

该车辆系统用微控制器 36 从车辆数据传送用的车内 LAN21 接收各种车辆数据（动力传动系和车体系的车辆数据），并将其向车辆系统用处理器 35 发送。

此外，车辆系统用微控制器 36 将从车内 LAN21 接收的各种车辆数据（与直行、停止、右转、左转、后退、行驶速度等相关的数据）通过显示控制数据传送用的车内 LAN32 向舒适系统用微控制器 39、安全系统用微控制器 42 和显示平台部 6 的 DPF 微控制器 9 发送。

另外，车辆系统用微控制器 36 将由车辆系统用处理器 35 生成的画面布局数据（后述）和图像输出控制数据（后述）向显示控制数据传送用的车内 LAN32 送出。

车辆系统 3 的车辆系统用处理器 35 接收通过车辆系统用微控制器 36 送来的各种车辆数据，控制车辆系统用 GDC34，生成图像数据（与速度计、转速计、变速杆位置等的图像对应的图像数据）。另外，车辆系统用处理器 35 生成用于决定各图像的大小、位置关系、重合等的画面布局数据以及控制图像和布局的切换的图像输出控制数据。

车辆系统用 GDC34 根据车辆系统用处理器 35 的命令进行 2 维或 3 维的图形描绘，并将生成的图像数据向图像数据传送用的车内 LAN31 送出。

舒适系统 4 的舒适系统用微控制器 39 为具有 CAN、LIN、FlexRay 等汽车特有的 LAN 的接口的微控制器，通过车内 LAN32 接收从车辆系统用微控制器 36 发送的车辆数据，并将其向舒适系统用处理器 38 发送。

另外，舒适系统用微控制器 39 将由舒适系统用处理器 38 生成的画面布局数据（后述）和图像输出控制数据（后述）向显示控制数据传送用的车内 LAN32 送出。

舒适系统 4 的舒适系统用处理器 38 接收通过接口 46 从 DVD 或 TV 送来数据或者通过 SCI47 从 GPS 或 Audio 送来数据、以及通过舒适系统用微控制器 39 送来车辆数据，控制舒适系统用 GDC37，生成图像数据（与导航图像、TV 图像、DVD 图像等对应的图像数据）。舒适系统用处理器 38 通过将来自 DVD 的地图数据和来自 GPS 的车辆位置信息组合而生成该与导航图像对应的图像数据。

另外，舒适系统用处理器 38 生成用于决定各图像的大小和位置关系等的画面布局数据、以及控制图像和布局的切换的图像输出控制数据。

舒适系统用 GDC37 根据舒适系统用处理器 38 的命令进行 2 维或 3 维的图形描绘，并将生成的图像数据向图像数据传送用的车内 LAN31 送出。

安全系统 5 的安全系统用微控制器 42 为具有 CAN、LIN、FlexRay

等汽车特有的 LAN 的接口的微控制器，通过车内 LAN32 接收从车辆系统用微控制器 36 发送的车辆数据，并将其向安全系统用处理器 41 发送。

另外，安全系统用微控制器 42 将由安全系统用处理器 41 生成的画面布局数据和图像输出控制数据向显示控制数据传送给的车内 LAN32 送出。

安全系统 5 的安全系统用处理器 41 接收通过接口 48 从正面 CCD、后方 CCD、各种传感器送来的数据以及通过安全系统用微控制器 42 送来的车辆数据，控制安全系统用 GDC40，生成图像数据（与各种 CCD 图像等对应的图像数据）。具体地说，使用来自各种 CCD 的输入图像，进行障碍物检测和白线检测等安全检测处理等，生成障碍物的警告图像数据等。另外，安全系统用处理器 41 生成用于决定各图像的大小和位置关系等的画面布局数据以及控制图像和布局的切换的图像输出控制数据。在此，也可以为将警告图像重叠在 CCD 图像上的布局。

安全系统用 GDC40 根据安全系统用处理器 41 的命令进行 2 维或 3 维的图形描绘，并将生成的图像数据向图像数据传送给的车内 LAN31 送出。

仪表板显示系统 1 的 DPF 微控制器 9 为具有 CAN、LIN、FlexRay 等汽车特有的 LAN 的接口的微控制器，接收从车辆系统用微控制器 36、舒适系统用微控制器 39 和安全系统用微控制器 42 向车内 LAN32 送出的各画面布局数据和图像输出控制数据，并将其向多显示实时处理电路 8 输入。此外，DPF 微控制器 9 接收从车辆系统用微控制器 36 向车内 LAN32 送出的车辆数据，并将其向多显示实时处理电路 8 输入。

仪表板显示系统 1 的液晶面板 7 为包含驱动 IC 和背光等的液晶面板组件。定时发生器 12 在液晶面板上生成特有的信号。背光控制电路 13 控制液晶面板 7 的背光。电源电路 18 向液晶面板 7 施加电源电压。显示数据用存储器 15 暂时存储/储存图像数据。此外，该显示数据用存储器 15 也可用于进行图像处理等时的作业。

仪表板部显示系统 1 的液晶控制器 11 向液晶面板 7 输出显示数据。即，在多显示实时处理电路 8 中，根据由各系统（车辆系统 3、舒适系统 4、安全系统 5）生成的各种图像数据和画面布局数据、以及预先设

定的画面布局信息，生成显示用数据。另外，在液晶画质改善电路（高品位显示回路）14中，按照液晶面板7的特性，将该显示用数据最优化（画质改善），并将其向液晶面板7输出。

以下进一步对多显示实时处理电路8的各部进行说明。

标准图像接口19接收从MOST、IDB1394等图像数据用LAN或LVDS、DVI、HDMI等专用线输入的图像数据。此外，图像输入控制部17，根据从DPF微控制器9输入的画面布局数据，将通过标准图像接口19输入的各种图像数据写入显示数据用存储器15的规定区域中。

图像输出控制部16从显示数据用存储器15读出图像数据，根据该图像数据和从DPF用微控制器9输入的画面布局数据，生成用于将各图像在液晶面板7上一览显示的显示用数据。该显示用数据通过液晶画质改善电路14向液晶面板7输出。由此，根据车辆的行驶状态，由各系统（车辆系统3、舒适系统4和安全系统5）生成的图像按照由各系统生成的布局在液晶面板7的规定位置（根据画面布局信息的位置）上显示。

图3表示行驶时、停车时和倒车时的液晶面板7的显示例。

首先，对行驶时的画面显示进行说明。如图3所示，在行驶时，分割为5个画面。从操纵（驾驶）者看，左侧的第一区域中配置有汽车导航画面（小），其右的第二区域中配置有左反射镜CCD画面，其右的第三区域中配置有速度计/转速计画面，其右的第四区域中配置有燃料系/安全带/门开关/信号灯画面，其右的第五区域中配置有右反射镜CCD画面。用于显示这样的画面的显示用数据如下那样生成。

首先，将车辆数据从发动机系的ECU28a和齿轮系的ECU28b传送至车辆系统用微控制器36，然后，通过车内LAN32从该车辆系统用微控制器36向舒适系统用微控制器39和安全系统用微控制器42发送。此外，也将上述车辆数据从车辆系统用微控制器36向显示平台部6的DPF用微控制器9传送。

在此，车辆系统用微控制器36将接收到的车辆数据（速度和齿轮位置的数据）向车辆系统用处理器35发送。在此，车辆系统用处理器35从传送来的车辆数据识别出车辆在直行中，使用车辆系统用GDC34生成与速度计/转速计画面的各图像以及燃料计/安全带/门开关/信号灯

画面的各图像相对应的图像数据，向车内 LAN31 送出。另外，车辆系统用处理器 35 生成与各图像的布局（大小、位置关系、重合等）相关的画面布局数据、以及控制图像和布局的切换的图像输出控制数据，并向车内 LAN32 送出。

此外，舒适系统用微控制器 39 将接收到的车辆数据（速度和齿轮位置的数据）向舒适系统用处理器 38 发送。在此，舒适系统用处理器 38 从传送来的车辆数据识别出车辆在直行中，接收从接口 46 输入的 DVD 数据（地图数据）、从 SCI47 输入的 GPS 信息、以及上述车辆数据，控制舒适系统用 GDC37，生成与导航图像对应的图像数据。该图像数据由舒适系统用 GDC37 向车内 LAN31 送出。另外，舒适系统用处理器 38 生成与上述图像的布局（大小、位置关系、重合等）相关的画面布局数据、以及控制图像和布局的切换的图像输出控制数据，这些数据通过舒适系统用微控制器 39 向车内 LAN32 送出。

此外，安全系统用微控制器 42 将接收到的车辆数据（速度和齿轮位置的数据）向安全系统用处理器 41 发送。在此，安全系统用处理器 41 从传送来的车辆数据识别出车辆在直行中，接收从接口 48 输入的后方 CCD（左、右）的数据，控制安全系统用 GDC40，生成与左右的 CCD 图像对应的图像数据。该图像数据由安全系统用 GDC40 向车内 LAN31 送出。另外，车辆系统用处理器 35 生成与上述图像的布局（大小、位置关系、重合等）相关的画面布局数据、以及控制图像和布局的切换的图像输出控制数据，这些数据通过安全系统用微控制器 42 向车内 LAN32 送出。

从各系统（车辆系统 3、舒适系统 4、安全系统 5）向车内 LAN31 送出的各图像数据，通过标准图像接口 19 而被输入至图像输入控制部 17。另一方面，从各系统向车内 LAN31 送出的画面布局数据和图像输出控制数据，通过 DPF 用微控制器 9 而被输入至多显示实时处理电路 8（图像输出控制部 16、图像输入控制部 17）。

被输入至图像输入控制部 17 的各图像数据，根据从 DPF 微控制器 9 输入的画面布局数据，被写入到显示数据用存储器 15 的规定区域。

图像输出控制部 16 根据从 DPF 微控制器 9 输入的画面布局数据和图像输出控制数据，从显示数据用存储器 15 读出图像数据，生成用于

将各图像在液晶面板 7 上一览显示的显示用数据。

此外，在此举出画面布局的一个例子，在行驶时为例如 5 画面结构（参照图 3），从操纵（驾驶）者看，在左侧的第一区域中配置有汽车导航画面（小），在其右的第二区域中配置有左反射镜 CCD 画面，在其右的第三区域中配置有速度计/转速计画面，在其右的第四区域中配置有燃料系/安全带/门开关/信号灯画面，在其右的第五区域中配置有右反射镜 CCD 画面。

由图像输出控制部 16 生成的显示用数据通过液晶画质改善电路 14 向液晶面板 7 输出，进行图 3（行驶时）所示的显示。

此外，在停车时，如图 3 所示，成为导航画面（大）和观光信息画面（大）的 2 画面结构。

此时，舒适系统用处理器 38 从传送来的车辆数据（速度为零）识别出车辆在停止中，接收从接口 46 输入的 DVD 数据（地图数据）和从 SCI47 输入的 GPS 信息，控制舒适系统用 GDC37，生成与导航图像和（与导航联动的）观光信息图像对应的图像数据。此外，舒适系统用处理器 38 生成与上述图像的布局（大小、位置关系、重合等）相关的画面布局数据以及控制图像和布局的切换的图像输出控制数据。

生成的画面布局数据和图像输出控制数据，通过 DPF 微控制器 9 向多显示实时处理电路 8（图像输出控制部 16、图像输入控制部 17）输入。于是，根据这些数据，从操纵（驾驶）者看，在左侧的第一区域中配置有汽车导航画面（大），在其右的第二区域中配置有观光信息画面（大），并通过液晶画质改善电路 14 在液晶面板 7 上显示。

在倒车时，如图 3 所示，成为左后侧方 CCD 画面（中）、正面 CCD 画面（大）、右后侧方 CCD 画面（中）的 3 画面结构。

即，安全系统用处理器 41 从传送来的车辆数据（后退的齿轮位置、速度）识别出车辆在后退中，接收从接口 48 输入的来自各 CCD 的数据，控制安全系统用 GDC40，生成与各 CCD 图像（左后侧方 CCD 图像、正面 CCD 图像、右后侧方 CCD 图像、蛇行方向导向图像等）对应的图像数据。此外，安全系统用处理器 41 生成与上述各图像的布局（大小、位置关系、重合等）相关的画面布局数据以及控制图像和布局的切换的图像输出控制数据。

此时的显示状态，在后退时为3画面结构，从操纵（驾驶）者看，在左侧的第一区域中配置有左后侧方CCD画面（中），在其右的第二区域中配置有正面CCD画面（大），在其右的第三区域中配置有右后侧方CCD画面（中）。

以上记载了由车辆系统用处理器35、舒适系统用处理器38、安全系统用处理器41等各系统具有的处理器生成画面布局数据和图像输出控制数据，并根据这些数据对图像进行布局的例子。

但是，响应画面结构的定制要求、或与追加新的选项的情况对应，存在必须改变车辆系统用处理器35、舒适系统用处理器38和安全系统用处理器41生成的画面布局数据和图像输出控制数据的情况。

在这样的情况下，在上述的例子中，必须使车辆系统用处理器35、舒适系统用处理器38和安全系统用处理器41的处理根据定制要求或选项追加状况而变化，但是改变多个处理器的处理的作业很繁杂。

因此，进行变形，使得在图像输出控制部16内设置画面布局表（未图示）、并在显示平台部6侧进行画面布局数据和图像输出控制数据的制作，能够消除这种繁杂。

在该情况下，在画面布局表中，对每个图像设置查找表，在该查找表中，经由车内LAN32发送的包含速度和齿轮位置的数据等的车辆数据等控制用数据、与画面布局数据和图像输出控制数据的关系预先确定。

其结果，车辆用数据通过DPF用微控制器9传送至多显示实时处理电路8，在此，根据控制用数据，参照画面布局表，导出画面布局数据和图像输出控制数据。此后，与上述的例子同样地生成用于将各图像在液晶面板7上一览显示的显示用数据。

设置接口，使得能够从外部更新画面布局表，从而能够容易地将其更新。通过这样构成，即使在进行定制要求或选项追加的情况下，仅通过更新画面布局表就能够应对，因此能够消除作业的繁杂。

此外，用于更新画面布局表的接口可以为读入存储卡和硬盘等存储介质的装置，此外，也可以为经由互联网进行下载而不使用存储介质的系统。

此外，在上述的例子中，通过车内LAN31从各GDC传送图像数

据，通过车内 LAN32 从各微控制器传送布局数据，在其变形例中，通过车内 LAN31 从各 GDC 传送图像数据，通过车内 LAN32 从各微控制器传送控制用数据。在这样由多个传送系统将各系统连接的情况下，优选使用标准化的单一种的连接器。这样，能够通过单一的连接装置将各系统连接。因此，系统之间的连接变得容易，并且，可以不准备多种连接装置，因此，能够降低成本和容易再利用（减少废弃物）。

此外，在上述结构中，可以在图 1 所示的仪表板显示系统 1 中包含舒适系统 4（参照图 1）和安全系统 5（参照图 1）而构成仪表板显示系统（显示系统）。在该情况下，仪表板显示系统（显示系统）成为包括显示平台部、液晶面板、车辆系统、舒适系统和安全系统的结构。

图 2 表示本发明的仪表板显示系统的另一个结构。其中，具有相同功能的部件标注相同的符号。如该图所示，该仪表板显示系统 51101 包括显示平台部 6、液晶面板 7、车辆系统用 GDC34、车辆系统用处理器 35、和车辆系统用微控制器 136。在这一点上，本结构（参照图 2）可以说是将图 1 的结构中的车辆系统 3 组装入仪表板显示系统 101 中、并使车辆系统用微控制器 136 具有图 1 的 DPF 用微控制器 9 的功能的结构。此外，车辆系统用微控制器 136、舒适系统用微控制器 39 和安全系统用微控制器 42 直接与车内 LAN21 连接。

车辆系统用微控制器 136 接收从车辆数据传送给的车内 LAN21 发送来的各种车辆数据（动力传动系和车体系的车辆数据），并将其向车辆系统用处理器 35 发送。此外，车辆系统用微控制器 136 通过专用线 20 将从车辆系统用处理器 35 输出的画面布局数据和图像输出控制数据向多显示实时处理电路 8 输入。此外，车辆系统用微控制器 136 接收从舒适系统用微控制器 39 和安全系统用微控制器 42 向车内 LAN32 送出的各画面布局数据和图像输出控制数据，并通过专用线 20 将其向多显示实时处理电路 8 输入。

此外，舒适系统用微控制器 39 从车内 LAN21（动力传动系车内 LAN21x、车体系车内 LAN21y）直接接收车辆数据，并将其向舒适系统用处理器 38 发送。同样地，安全系统用微控制器 42 从车内 LAN21 直接接收车辆数据，并向安全系统用处理器 41 发送。

根据该结构，本结构（参照图 2）使车辆系统用微控制器 136 具有图 1 的 DPF 用微控制器 9 的功能，因此，可减少仪表板显示系统所需要的微控制器的个数。此外，因为车辆系统用微控制器 136、舒适系统用微控制器 39 和安全系统用微控制器 42 直接与车内 LAN21 连接，所以，不需要图 1 的显示控制数据传送给的车内 LAN32，硬件设计（配线设计）容易。

此外，在该结构中，也可以将仪表板显示系统（显示系统）构成为在图 2 所示的仪表板显示系统 101 中包含舒适系统 4（参照图 2）和安全系统 5（参照图 2）。

如以上所述，在本仪表板显示系统 1 和 101 中，用于将包含车辆信息的多个信息作为图像在同一显示装置（液晶面板 7）上显示的数据，由多个处理器分担生成。

因而，与使处理集中在 1 个处理器中的以往的结构相比较，各处理器（车辆系统用处理器 35、舒适系统用处理器 38 和安全系统用处理器 41）的处理负担减轻。其结果，即使要处理的信息增加，也能够稳定地生成用于将它们进行图像显示的图像数据和布局数据。此外，即使 1 个处理器发生故障，也能够用其它的处理器继续显示信息。这样，本仪表板显示系统 1 具有高显示稳定性。

此外，在本仪表板显示系统 1 中，与各信息（车辆系信息、舒适系信息、安全信息）相对应地设置处理器 35、38、41，各处理器生成用于将对应的信息作为图像进行显示的数据（图像数据和布局数据）。因而，能够将具有与担负的信息相应的功能或能力的处理器作为车辆系统用处理器 35、舒适系统用处理器 38 和安全系统用处理器 41 使用。由此，能够提高显示稳定性和削减制造成本。

本仪表板显示系统 1 具有将来自各处理器的各种数据整合、生成显示用数据的多显示实时处理电路 8。因此，各处理器不需要将自己生成的数据与其它处理器生成的数据建立关系，其处理负担进一步减轻。由此，能够进一步提高显示稳定性。

此外，在本仪表板显示系统 1 中，上述数据包括图像数据和画面布局数据。这样，各处理器独立地生成图像显示所需要的各种数据，因此，能够容易追加选项和进行定制。此外，在多显示实时处理电路 8

中，设置有从各处理器接收图像数据的标准规格的图像接口 19，能够容易应对选项的追加和定制。

此外，在本仪表板显示系统 1 中，多显示实时处理电路 8 包括画面布局表，使用画面布局表生成图像布局数据，将表示各信息的图像一览显示。由此，多显示实时处理电路 8 的处理负担减轻。此外，容易应对选项的追加和定制。

在此，参照图 4 对图 1 所示的显示平台部 6 的具体例子进行以下说明。

图 4 所示的显示平台部 101 具有与液晶控制器 11（图 1）相当的 LSI102。

上述 LSI102 由 400pin 的 BGA (Ball Grid Array: 球栅阵列) 构成，从 6 端口的输入端子输入图像数据，将已进行各种处理的图像数据向液晶面板 7 输出。上述 LSI102 具有与液晶画质改善电路 14（图 1）相当的画质改善电路 102a，对向液晶面板 7 输出前的图像数据进行画质改善。

此外，与 DPF 用微控制器 9（图 1）相当的 CAN (Controller Area Network: 控制器局域网络) 微控制器 103、以及与显示数据用存储器 15（图 1）相当的由 4 个 32bit 的 DDR SDRAM 构成的图像存储器 104，分别通过 CPU 总线 107、109 与上述 LSI102 连接。该图像存储器 104 的位宽度可以为 8/16bit 或其以上，其种类可以为 DDR2、XDR 等。

上述 CAN 微控制器 103 为通过与车内 LAN31（图 1）相当的 1 个系统的 CAN 用 LAN105 取得车辆的状态信息、并控制由上述 LSI102 进行的图像数据的处理的控制单元。CAN 用 LAN105 并不只是 1 个系统，为了得到来自车的其它信息系的输入，也有 2~3 以上的多个系统的情况。该 CAN 微控制器 103 通过 CAN 用 LAN105 取得车辆信息，除此以外，也从作为通用的 IO 的 GPIO (general-purpose input/output: 通用输入输出) 106 直接取得车辆信息。该 GPIO106 与齿轮、信号灯、或蜂鸣器和扬声器等警报音的生成装置等直接连接。

上述图像存储器 104 由 4 个 DDR SDRAM 构成，由 LSI102 根据需要进行图像数据的写入和读入。

在上述 LSI102 与 CAN 微控制器 103 之间的通用的 CPU 总线 107

上，连接有存储有本仪表板显示系统的模拟用等的各种程序和静止图像的数据的闪存 108。

存储在上述闪存 108 中的程序和静止图像的数据由 LSI102 根据需要读入。

用于将模拟程序执行时的错误等作为日志写入的 EEPROM110 与上述 LSI102 连接。即，LSI102 参照写入该 EEPROM110 中的日志进行故障诊断。此外，LSI102 从 JTAG (Joint European Test Action Group) 输入输出该 LSI102 内部的调试信息。

此外，在显示平台部 101 中，与图 1 所示的显示平台部 6 同样，设置有与电源电路 18 相当的电源电路 111、与定时发生器 12 相当的灰度等级电压发生电路 112 和 COM 电路 113。另外，虽然未图示，但还设置有与用于控制液晶面板 7 的背光的背光控制电路 13 相当的电路。

在此，参照图 5 对上述 LSI102 的详细情况说明如下。

在上述 LSI102 中，通过定标器 (Scaler) 向内部的存储器总线 201 传送 6 端口的图像数据。

具体地说，与仪表描绘相对应的图像数据从 DVI (Digital Visual Interface: 数字视频接口) 输入，由上述定标器 (Scaler) 进行扩大处理或缩小处理至规定大小后，向存储器总线 201 传送。同样地，来自 PC (个人计算机) 的图像数据也从 DVI 输入，由上述定标器 (Scaler) 进行扩大处理或缩小处理至规定大小后，向存储器总线 201 传送。

此外，来自汽车导航的数据图像有 2 个系统，分别从 HDCP (High-bandwidth Digital Content Protection: 高带宽数字内容保护) 输入，由上述定标器 (Scaler) 进行扩大处理或缩小处理至规定大小后，向存储器总线 201 传送。

另外，来自 CCD 摄像机的图像数据为 2 系统的 NTSC (National Television System Committee: 美国国家电视系统委员会) 规格的信号，分别经过解码器和采集器 (capture) 而向定标器 (Scaler) 输入，由该定标器 (Scaler) 进行扩大处理或缩小处理至规定大小后，向存储器总线 201 传送。

此外，如上所述，来自 CCD 摄像机的输入为 2 系统，由于每个系统能够进行 8 个输入，所以上述 LSI102 能够处理合计 16 个来自 CCD

摄像机的图像数据。在该情况下，能够通过具有 16 个采集缓冲器（capture buffer）而实现。此外，来自该 CCD 摄像机的图像数据的输入的详细情况将在后面说明。

此外，各个输入接口 DVI、HDCP 也可为其它的接口 LVDS、HDMI（High-Definition Multimedia Interface：高清晰多媒体接口）、GVIF（Gigabit Video Inter-Face：千兆视频接口）、数字 RGB、模拟 RGB、D1/D2/D3/D4 等。

此外，CCD 摄像机的输入可以为通常的 TV 输入。NTSC 可以为 PAL、SECAM。

传送至上述存储器总线 201 的图像数据，由进行该存储器总线 201 中的存储控制的存储控制部 202，暂时存储在图像存储器 104 内的 DDR、SDRAM 内。此外，在由上述存储控制部 202 进行图像数据向图像存储器 104 的写入控制时，从各定标器（Scaler）向存储器总线 201 的存储器存取的调停由调停器 203 进行。

此外，作为描绘控制器的描绘控制器 204、图像传送用的 bitblt205、和进行图像的重合处理的 α 混合器 206，与上述存储器总线 201 连接。

上述描绘控制器 204 进一步与控制总线 207 连接。该控制总线 207 由 CAN 微控制器 103 控制。

在上述控制总线 207 上连接有初始数据用的闪存 108、用于将通过描绘控制器 204 得到的日志用的信息（参数设定信息等）向 EEPROM110 写入的 SPI（Serial Peripheral Interface：串行外围接口）、和用于向 JTAG 传送调试用的信号的 JTAG。

画质改善电路 102a 与上述 α 混合器 206 连接，对实施了 α 混合处理的图像数据进行画质改善。画质改善后的图像数据通过 LVDS TX（Transmitter：传输器）208 向液晶面板 7 输出。

在此，参照图 6 对由上述 LSI102 进行的图像存储器 104 中的图像数据的迁移进行说明。

首先，已由各定标器（Scaler）变换为规定大小的图像数据被写入端口单位的端口存储器平面（Plane）0 或 1（表面）。同时，在平面（Plane）单位中从各端口存储器平面（Plane）1 或 2（背面）读出与要显示的窗口对应的数据，同时进行与重合的窗口和 α 值相对应的混合处理（ α

混合)。

α 混合后的图像数据被传送至后段的画质改善电路，通过 LVDS 向液晶面板 7 传送。该 LVDS 也可以为数字 RGB 或 RSDS、模拟 RGB 等。

在此，上述的表面、背面是指包括非同步处理的缓冲器的 0/1/2 这 3 个帧(相当于图 6 中的平面(Plane) 0/1/2)，在读出/写入完成后，依次交替(对于同一个帧，不能同时进行读写)。在此，假设读出速度 \geq 写入速度的关系成立。

图 7 为示意性地表示图像的重合处理的流程的图，图 8 为表示通过图 7 所示的图像的重合处理而得到的图像的图。

参照图 7 对图像的重合处理的概要进行说明。

在存储器总线 201 的输入侧，作为从 LSI102 的各端口输入的图像数据，有仪表描绘信息、汽车导航 1 信息、汽车导航 2 信息、和 CCD 摄像机信息，分别作为运动图像处理，由定标器(Scaler)变换为期望的显示尺寸。此时的显示尺寸根据来自 CAN 微控制器 103 的控制信号设定。

在此，仪表描绘被变换为仅配置有(1)的图像的第一图像 301，汽车导航 1 被变换为仅配置有(2)的图像的第二图像 302，汽车导航 2 被变换为仅配置有(3)的图像的第三图像 303，来自 CCD 摄像机的图像被变换为仅配置有(4)的图像的第四图像 304。变换后的图像暂时存储在图像存储器 104 中。此外，背景等静止图像 305 在由定标器(Scaler)和 bitblt205 进行显示尺寸变换后，预先存储在图像存储器 104 中。

另一方面，在存储器总线 201 的输出侧，存储在图像存储器 104 中的各图像数据在进行 α 混合处理的同时被读出，生成窗口重叠的 1 张图像 300。在此， α 混合，如图 8 所示，为像素单位的窗口间的重合的处理。

在图 8 所示的图像 300 中，具有各图像不重叠地显示的部分和各图像的一部分相互重叠地显示的部分，重叠部分已被 α 混合。例如，第一图像 301 与第二图像 302 的重叠部分的图像 306、以及第二图像 302 与第三图像的重叠部分的图像 307 被 α 混合。在此，进行处理，使

得第二图像 302 的重叠部分透过，使得第一图像 301 的重叠部分和第三图像 303 的重叠部分可见。

此外，能够进行运动图像/静止图像兼用的多个面、例如 2 个面与静止图像专用的多个面、例如 4 个面的像素单位的 α 混合以及透过色设定。该设定由使用者进行。

此外，各面中的窗口能够自由地配置，并且能够进行无 α 混合的重合。在此，当进行具有 α 混合的重合时，2 个图像以透过的状态（相互透过可见的状态）显示。此外，当进行无 α 混合的重合时，2 个图像非透过地显示。即，在无 α 混合的情况下，就像将不透明的两张纸重合。

以下，参照图 9 所示的流程图，对上述图像的重合处理进行说明。

首先，CAN 微控制器 103 判定车辆状态（步骤 S1）。在此，CAN 微控制器 103 根据从各 LAN 发送来的表示汽车状态的信息（描绘信息），判定车辆（汽车）的状态。描绘信息包括例如显示导航画面和显示速度计的指示信息。车辆状态表示与车内有关的所有信息的状态，例如速度、发动机转数、油量、门的开关、空调的开关、音响的开关等车的各种信息的状态。

接着，CAN 微控制器 103 判定当前显示中的布局是否需要变更（步骤 S2）。在此，CAN 微控制器 103 根据在步骤 S1 中已判定的车辆状态，判定布局是否需要变更。

如果上述 CAN 微控制器 103 在步骤 S2 中判定布局不需要变更，则结束处理，如果判定布局需要变更，则根据已判定的车辆状态，决定仪表板显示画面的显示布局（步骤 S3）。

接着，CAN 微控制器 103 起动布局生成程序（步骤 S4）。在此，CAN 微控制器 103 起动与已决定的显示布局相应的、预先从闪存 108 读出、并已在 DRAM 上展开的布局生成程序。在该闪存 108 中，针对每个显示布局，存储有用于生成图 3 所示的多个图案的显示布局的布局生成程序，在引导（boot）时在 DRAM 上展开。

即，在步骤 S1~S4 中，CAN 微控制器 103 根据取得的描绘信息，决定以哪个显示布局进行显示，并起动用于生成该显示布局的布局生成程序。在此，在各布局生成程序中至少包含要显示的各图像的种类

的信息（例如导航画面、速度计等运动图像、背景画面等静止图像）、要显示的各图像的大小的信息（例如 640 像素×480 像素）、要显示的各图像的位置的信息（例如左上的点的位置与图像的纵横的长度）、要显示的各图像的 α 混合的比例（例如导航图像与速度计以 60% 和 40% 的比例进行 α 混合处理）的信息。

例如，各布局生成程序参照以下的表 1 所示的表示 α 混合比的表，生成布局。

[表 1]

图像的窗口编号	α 混合值
(1)	20%
(2)	40%
(3)	30%
(4)	100%

在此，当在各窗口中指定的图像的 α 值处于表 1 的状态时，图 8 所示的各图像如以下所示进行 α 混合。在以下的说明中，仅记载窗口编号。

首先，就 (1) 与背景 305 的关系而言，(1) 透过 20%，背景 305 透过 80% (=100-20)。

接着，就 (1)、(2)、和背景 305 的关系而言，(1) 透过 20%，(2) 透过 40%，背景 305 透过 40% (=100-20-40)。

另外，就 (2) 与背景 305 的关系而言，(2) 透过 40%，背景 305 透过 60% (=100-40)。

此外，就 (2)、(3)、和背景 305 的关系而言，(2) 透过 40%，(3) 透过 30%，背景 305 透过 30%。

就 (4) 而言，因为 α 混合值为 100%，所以不进行透过处理。

此外，如图 8 所示，对于 2 个图像重合的情况，在上述中进行了说明，在 3 个以上的图像重合的情况下，能够进行以下所示的 2 种 α 混合值的计算方法。即，能够进行从上位开始以 2 个单位依次计算 α 混合值的方法和按比例计算全部图像的 α 混合值的方法。

在上述的步骤 S4 中，CAN 微控制器 103 根据布局生成程序中包含的表示图像的大小的信息，通过描绘控制器 204 向定标器（Scaler）

提供将从 DVI、HDCP 或采集缓冲器输出的图像放大或缩小至规定大小的指示，定标器（Scaler）将图像放大或缩小为指示的大小，并向图像存储器 104 的 DDR SDRAM 输出。

此外，CAN 微控制器 103 根据布局生成程序向 bitblt205 输出用于从图像存储器 104 取得图像数据的控制信号，并且根据布局生成程序中包含的图像的配置位置的信息，通过描绘控制器 204 向 bitblt205 输出用于生成将各图像配置在规定位置的图像的控制信号。

然后，在 LSI102 侧，bitblt205 进行重合用图像数据的生成（步骤 S5）。在此，bitblt205 根据来自 CAN 微控制器 103 的控制信号，生成用于窗口的重合的图像数据，并向 α 混合器 206 输出。例如，在表示窗口的重合处理的图的图 7 中，从配置有各数据的面读出并生成：仅配置有（1）的图像的第一图像数据、仅配置有（2）的图像的第二图像数据、仅配置有（3）的图像的第三图像数据和仅配置有（4）的图像的第四图像数据。该 bitblt 将生成的多张的图像数据向 α 混合器 206 输出。

接着， α 混合器 206 进行 α 混合处理（步骤 S6）。在此， α 混合器 206 根据来自 CAN 微控制器 103 的 α 混合的比例，通过 α 混合对取得的多张的图像数据进行重合处理。由此，例如，生成图 8 所示的 1 张的图像数据，结束布局生成程序。作为其它的方法，也可以读出各面的图像数据并同时进行 α 混合处理，生成 1 张的图像数据。

此后，在画质改善 102a 和 LVDSTx208 中对该图像数据进行规定的处理，然后向液晶面板 7 输出。据此，液晶面板 7 根据该图像数据显示图像。

在如上述那样布局的生成结束后的液晶面板 7 中，显示运动图像和静止图像。将液晶面板 7 中的布局的生成作为主事件，将布局上的各画面中的显示变化作为子事件。

根据由主事件生成的布局，在液晶面板 7 上配置各画面。并且，在子事件中，进行使在各画面中显示的图像变化的处理。

例如，在将燃料计和档位指示器配置在规定位置的场景设计 A 时，图 11 (a) 为表示场景设计 A 的主事件的图，图 11 (b) 为表示场景设计 A 的子事件组的图。

在图 11 (a) 所示的场景设计 A 中，作为构成该场景设计 A 的部件，显示有燃料计 401 和档位指示器 402。图 11 (b) 表示注册有用于改变燃料计 401 的显示的 10 个图像（位图）、并注册有用于改变档位指示器 402 的显示的 6 个图像（位图）。

在此，在图 12 中表示使在子事件中使用的部件结构与在主事件中决定的信息对应的表。

例如，在图 12 中，与表示档位指示器 ECU 的档位指示器 402 的点灯状态一致地表示已注册 6 种图像文件，与表示燃料 ECU 的燃料计 401 的存储状态一致地表示已注册 10 种图像文件，与表示信号灯 ECU 的信号灯 403 的点灯状态一致地表示已注册 2 种图像文件。这些各图像文件分配有部件编号（SEN）。例如，表示档位指示器 ECU 的 P 点灯的档位指示器 1.bmp 的图像文件，被分配 SEN=200。即，如果指定该 SEN，则能够调出对应的图像文件。

在主事件中，例如在已生成图 11 (a) 所示的场景设计 A 的情况下，从图 11 (b) 所示的子事件组中执行适当的子事件。在此情况下，在主事件中，档位指示器 ECU 显示出 P 点灯的状态，因此，执行从 6 种图像文件中读入与 SEN=200 相对应的图像文件的子事件，并且，燃料 ECU 显示出表示满箱的满存储点灯的状态，因此，执行从 10 种图像文件中读入与 SEN=100 相对应的图像文件的子事件。

即，在场景设计 A 中，档位指示器 ECU、燃料 ECU 与变化相对应地执行各自对应的子事件，由此，场景设计 A 中的显示发生变化。

各场景设计参照图 13 所示的场景设计表而生成。该场景设计表的场景设计编号 SDN 分别与命令表中的命令对应。

此外，场景设计由表示构成部件的布局的 MEN (Main Event Number: 主事件编号) 和表示构成部件的编号的 SEN (Sub Event Number: 子事件编号) 确定。该 MEN、SEN 由使用者指定。并且，通过这些 MEN 与 SEN 的组合，设定每个场景设计的场景设计编号 SDN。在此，主事件表示图 3 所示的行驶时、停车时、倒车时等布局变化的状态。对这些一个一个的布局分配编号，成为事件编号，即 MEN。此外，子事件表示虽然布局没有变化，但其构成部件的内容（变速杆、燃料系的油量）发生变化。

更具体地说，使用图 14 所示的表。即，将 MEN 与 SEN 的组合作为扩张场景设计编号（扩张 SDN），从 CAN 微控制器 103 接收该扩张 SDN 后的 LSI102，将其变换为实际使用的场景设计编号 SDN，并执行各事件。

如以上所述，在本发明的显示系统中，在液晶显示板 7 上显示的布局根据每个场景设计进行控制。即，如图 15 所示，预先设定使主事件与子事件相对应的场景设计组，执行与各场景设计相对应的程序。

例如，用于生成上述的场景设计 A 的源数据如图 16 所示。在该图 16 中，表示背景的描绘 (a)、燃料计的描绘 (b) 由主事件进行，燃料计的更详细的状态显示的描绘 (c) 由子事件进行。

在此，参照图 17 所示的流程图和图 18 (a) (b)，对向主事件添加子事件的情况下的布局生成处理的流程进行说明如下。

首先，LSI102 根据来自 CAN 微控制器 103 的指示执行主事件，由此在液晶面板 7 上显示场景设计（步骤 S11）。

然后，LSI102 判定来自 CAN 微控制器 103 的控制信号中有无包含执行子事件的指示（步骤 S12）。在此，如果有执行子事件的指示，则判定有指示的子事件是否为当前在液晶面板 7 上显示中的场景设计所包含的子事件（步骤 S13）。

在步骤 S13 中，LSI102 判定来自 CAN 微控制器 103 的控制信号中包含的 SEN 是否为当前显示中的场景设计中包含的 SEN。

例如，在发送当前显示中的场景设计中未包含的 SEN 的情况下，如图 18(a)所示，在发送场景设计 A 中未包含的方向指示器的 SEN=300 时，LSI102 判断为是场景设计 A 中不存在的 SEN，不进行处理。即，除了在当前显示中的场景设计 A 中存在的子事件以外，不进行处理。

此外，在发送当前显示中的场景设计中包含的 SEN 的情况下，如图 18(b)所示，在发送场景设计 A 中包含的档位指示器的 SEN=0132h 时，LSI102 执行场景设计 A 的档位指示器的子事件，显示的一部分被更新。

如以上所述，在液晶显示面板 7 中，将要显示的信息分成主事件与子事件，能够仅变更需要的地方的显示，由此，能够减少布局变更的处理。而且，因为能够压缩布局的信息，所以显示系统中搭载的存

储器的容量小，能够实现装置的小型化。

在此，存储器的容量是指与不是进行部分画面的更新，而是每次进行全画面更新的情况下所需要的存储器容量相比较的情况下存储器容量。即，所谓存储器的容量小，是指比每次进行全画面更新时所需要的存储器容量小。例如，不使用子事件时的存储器容量为（主事件数+子事件数）×全画面的存储容量，使用子事件时的存储器容量为主事件数×全画面的存储容量+子事件数×子事件图像的存储容量。在该情况下，当在子事件中更新的图像的存储容量在全画面比中例如为20%时，存储容量仅减少子事件数×（100%-20%）的量。

此外，对下述内容进行了说明：在上述的仪表板显示系统1中，在作为显示控制单元的多显示实时处理电路8中具有画面布局表，使用该画面布局表生成画面布局数据，并将表示各信息的图像一览显示，由此，减轻多显示实时处理电路8的处理负担。

可是，仪表板显示图像有静止图像、运动图像，分别在由画面布局决定的显示位置上显示。这些图像数据，如以上所述，由各处理器（车辆系统3、舒适系统4、安全系统5中具有的处理器）分担生成，通过车内LAN31向显示平台部6传送。

从各处理器向上述显示平台部6传送作为仪表板显示图像显示的图像，因此，如果要显示的图像增加，则车内LAN31的通信量增加，网络的负荷增加。

此外，在上述的说明中，仪表板显示图像的画面布局数据不是在各处理器侧而是在显示平台部6侧生成，因此，该画面布局数据不通过车内LAN31。

在此，减少车内LAN31的通信量，可考虑由显示平台部6侧保持构成仪表板显示图像的静止图像的图像数据。在此，所谓静止图像，例如在速度计的情况下为仪表部分的背景图像（仪表部分的仪表部为运动图像），或为燃料系的背景图像。

此外，运动图像难以存储在显示平台部6中，因此需要由各处理器生成。另一方面，静止图像存储在任何一侧都没有问题，从减少车内LAN31中的通信量的观点出发，优选存储在显示平台部6中。

例如，如图18所示，与图1不同，形成在显示平台部6内的液晶

控制器 11 中包含显示数据用存储器 15 的结构，在该显示数据用存储器 15 中，包含有存储用于显示背景图像的数据的背景图像存储部 15a、和用于生成画面布局数据的画面布局表 15b。

即，在图 18 所示的仪表板显示系统 1 中，将背景图像存储在显示平台部 6 侧。

由此，能够使车内 LAN31 的通信量减少与静止图像相应的量。

在图 18 所示的仪表板显示系统 1 中，上述的在主事件和子事件中使用的数据中，用于生成静止图像的图像数据存储在上述的显示数据用存储器 15 中，生成运动图像的图像数据从各处理器得到。

这样，在仪表板显示系统 1 中，如果将在用于生成仪表板显示图像的主事件和子事件中所使用的生成静止图像的图像数据（背景图像数据）保持在显示平台部 6 侧，则与将背景图像数据保持在各处理器中的情况相比，背景图像数据的管理作业变得容易，并且车内 LAN31 的通信量减少，能够减轻网络的负荷。

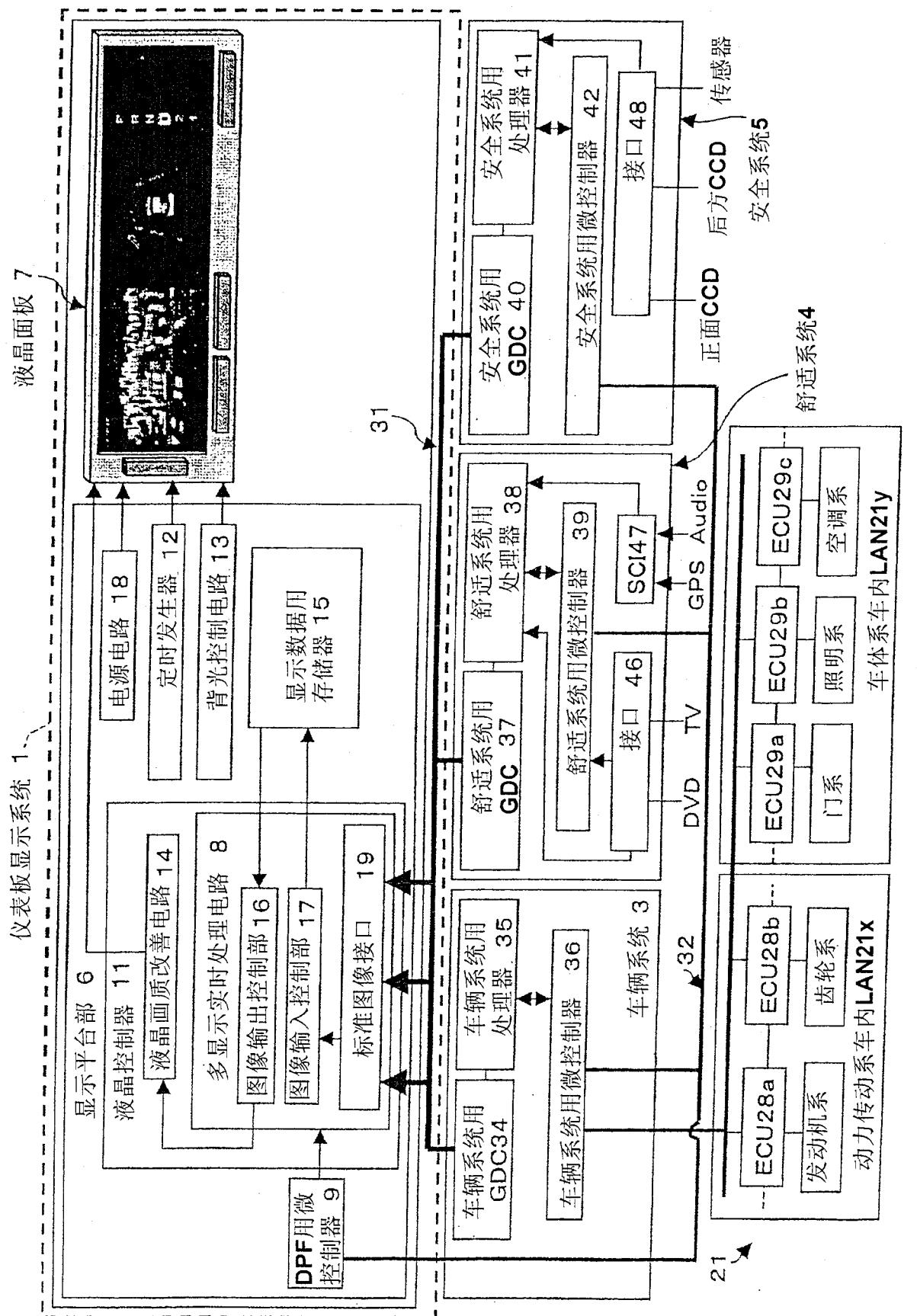
此外，如上所述，也可以不将在主事件和子事件中使用的背景图像数据全部存储在显示数据用存储器 15 中，而仅将在主事件中使用的背景图像数据存储在显示数据用存储器 15 中，将在子事件中使用的背景图像数据保持在各处理器中。此外，也可以仅将在子事件中使用的背景图像数据存储在显示数据用存储器 15 中，将在主事件中使用的背景图像数据保持在各处理器中。

此外，本发明的技术思想在搭载在移动体上的显示系统以外也能够广泛应用。在该情况下，可以表现为一种显示系统，其为将多个信息显示为图像的显示系统，其特征在于，由多个处理器分担生成用于显示上述图像的数据。

此外，本发明并不限定于上述的实施方式，在权利要求的范围内可进行各种变更，将实施方式中公开的技术手段适当组合而得到的实施方式也包含在本发明的技术范围内。

产业上的可利用性

本发明的显示系统可作为汽车和电车等车辆、飞机、船舶等的信息显示系统而广泛利用。



液晶面板 7

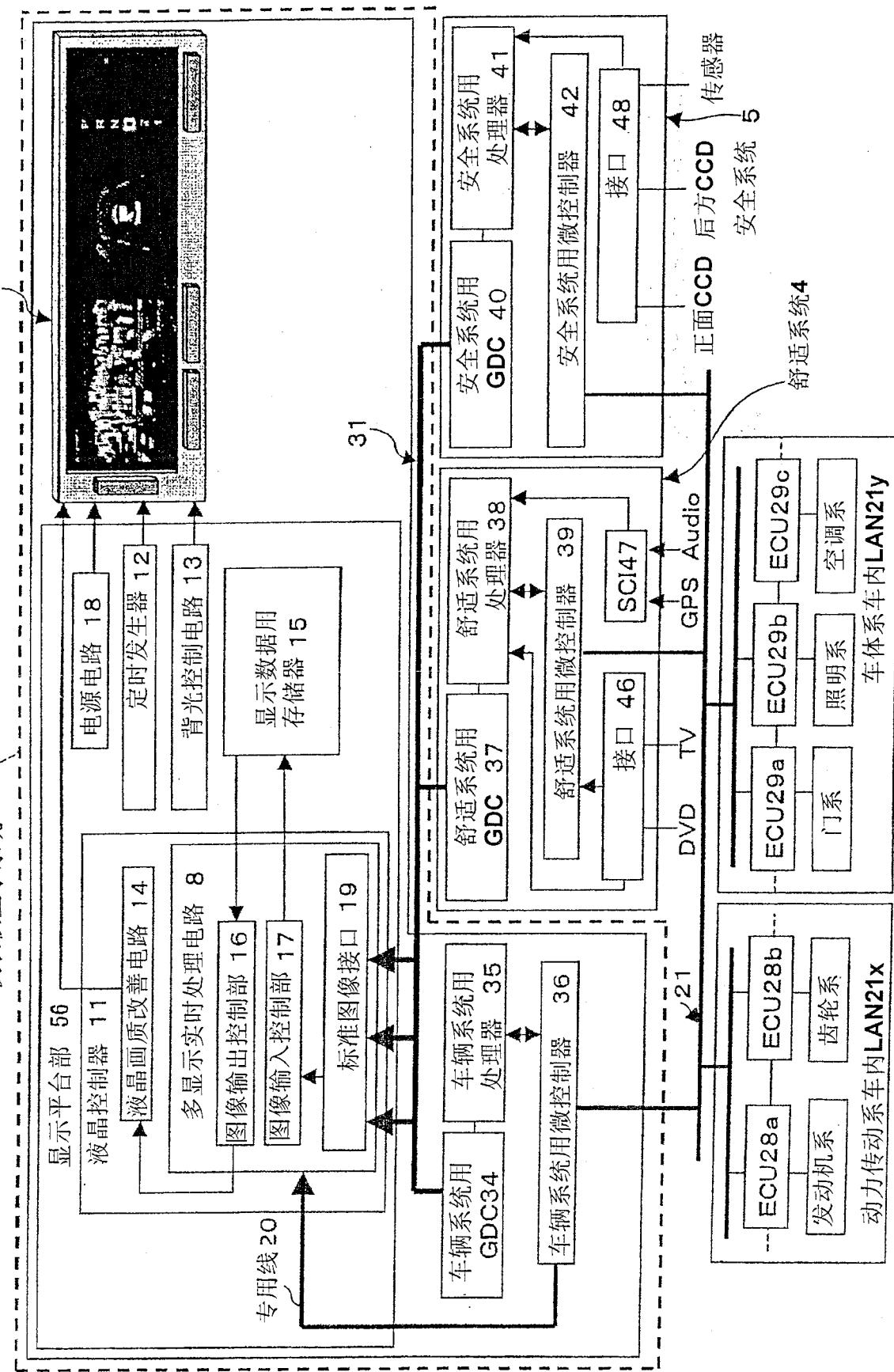
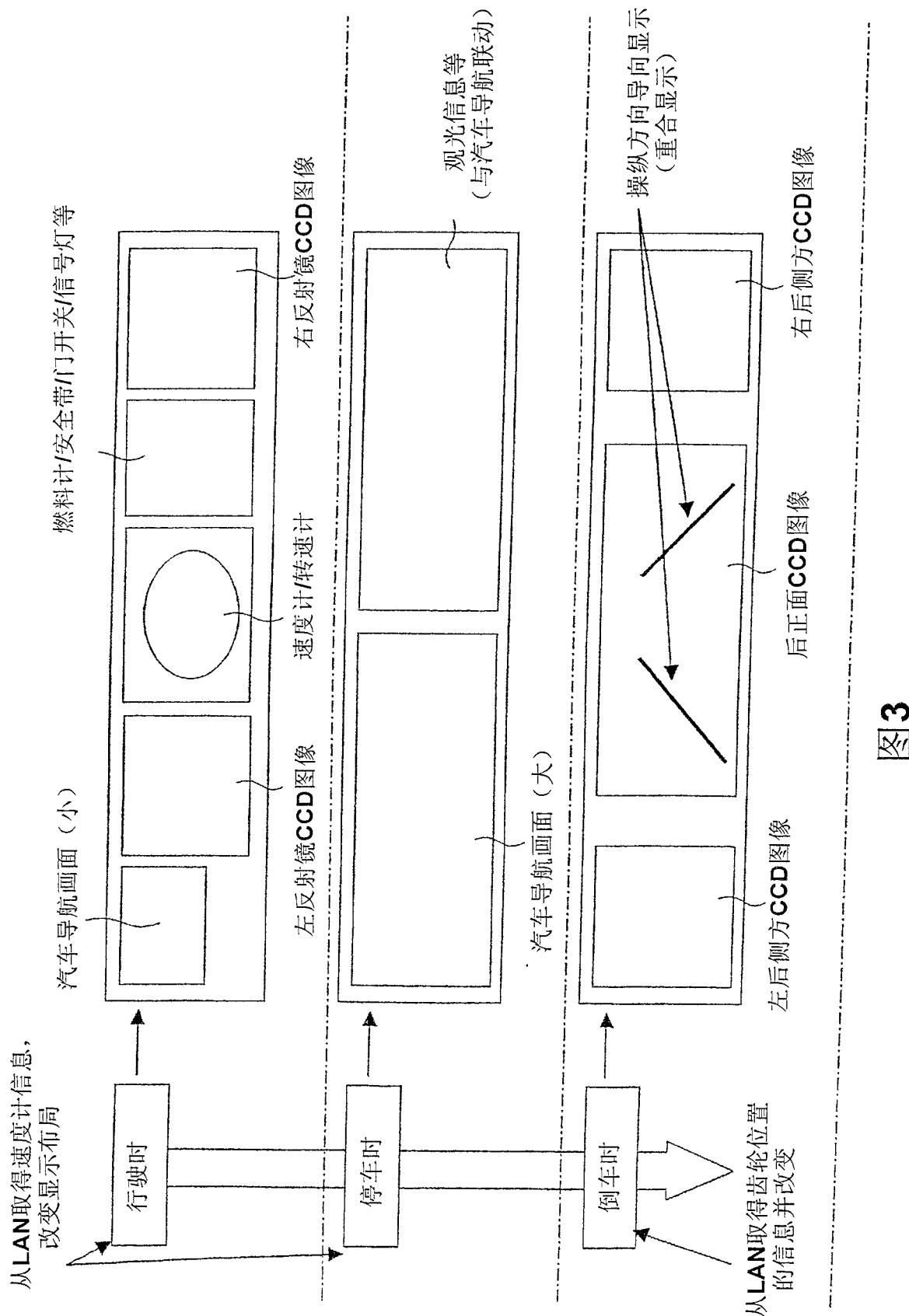
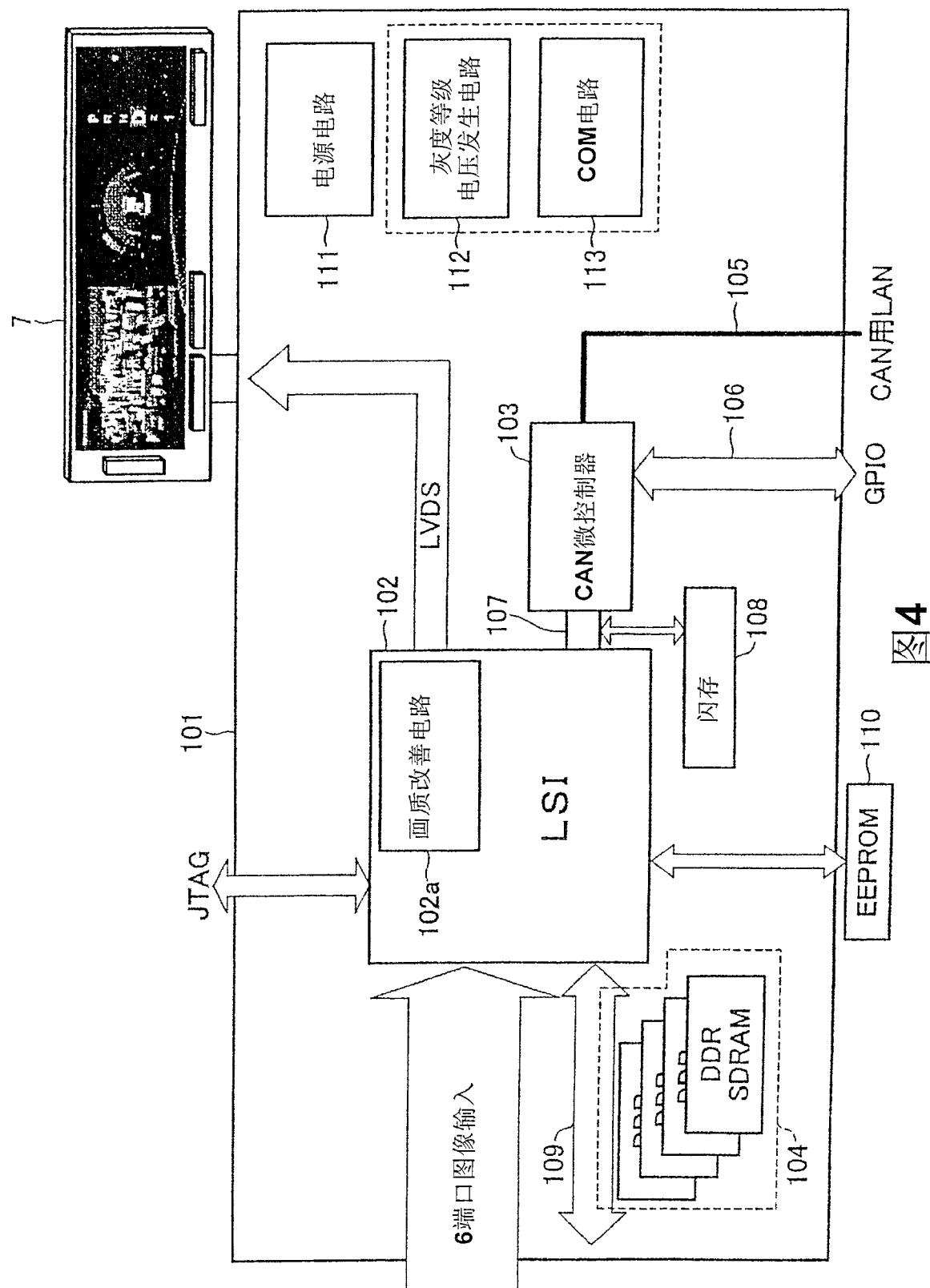


图2





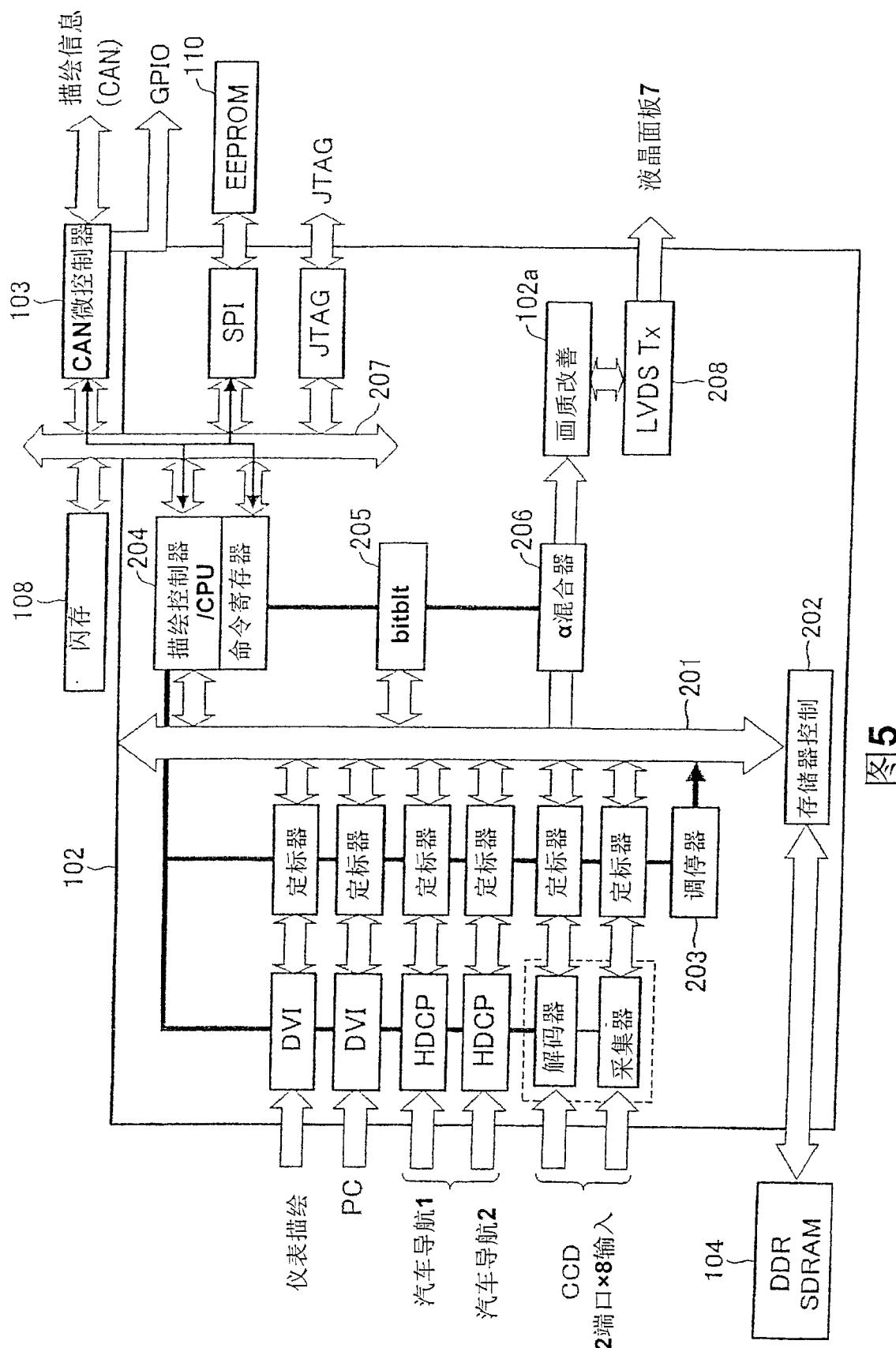
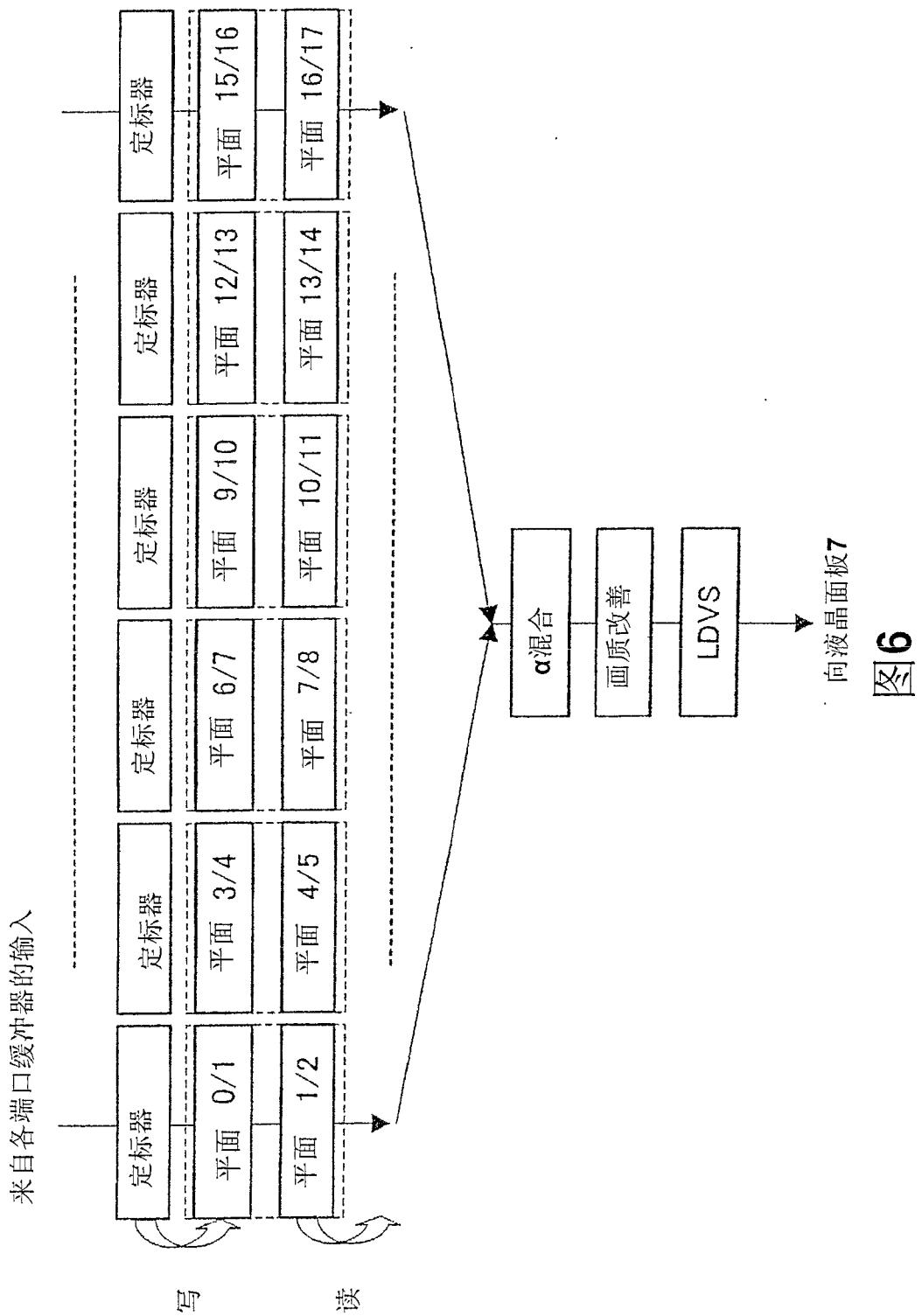
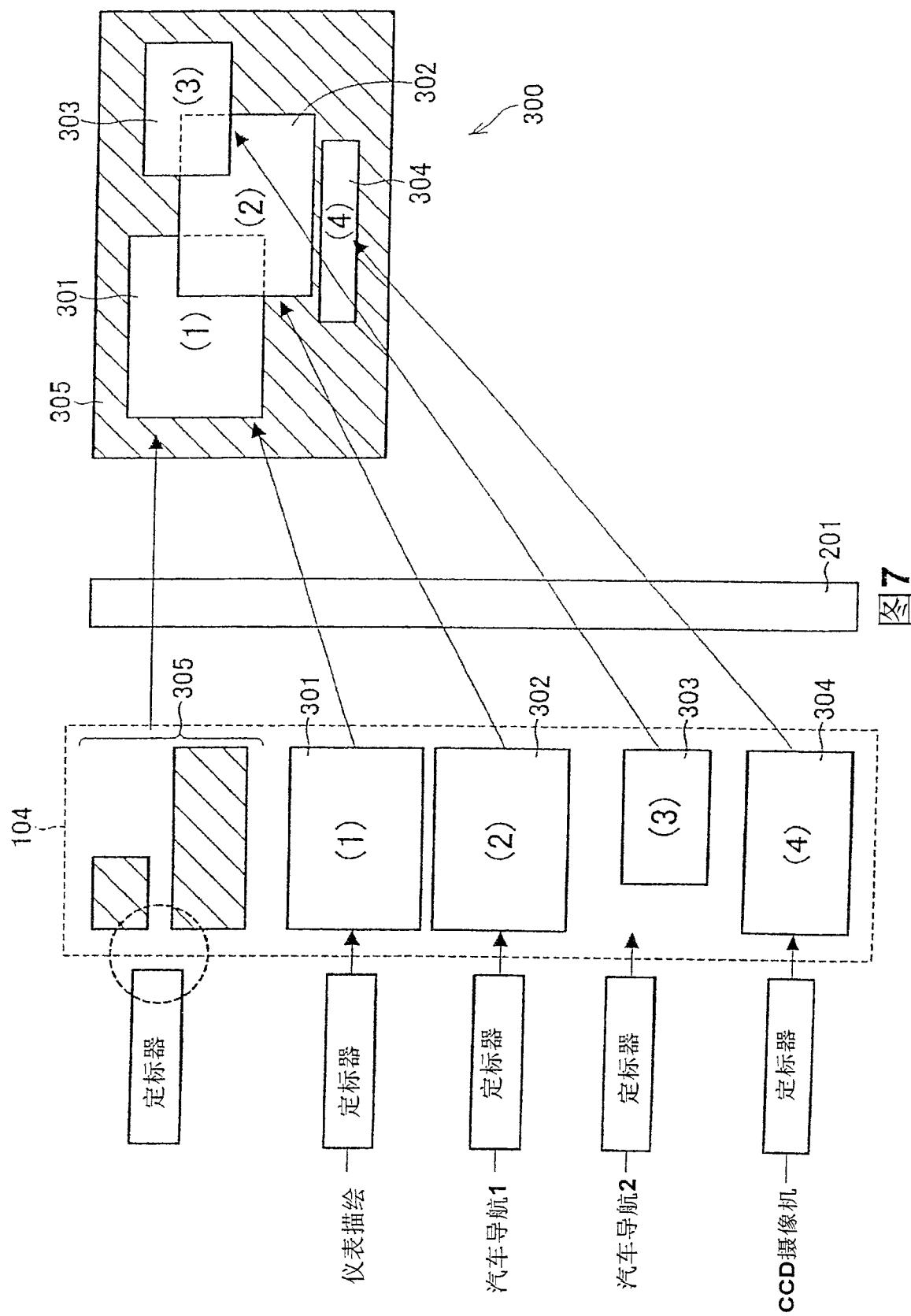


图5





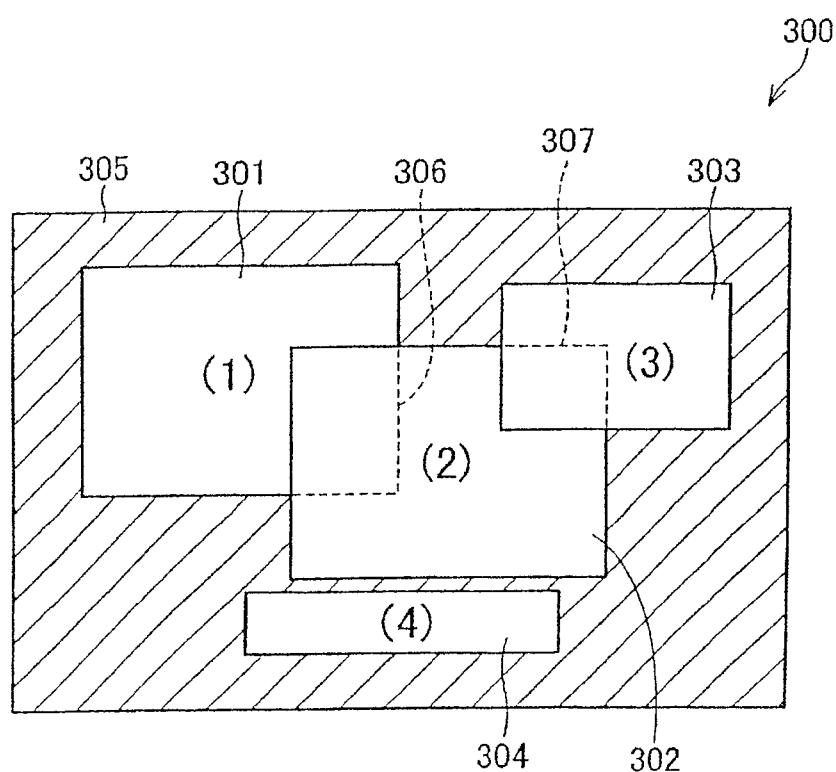


图8

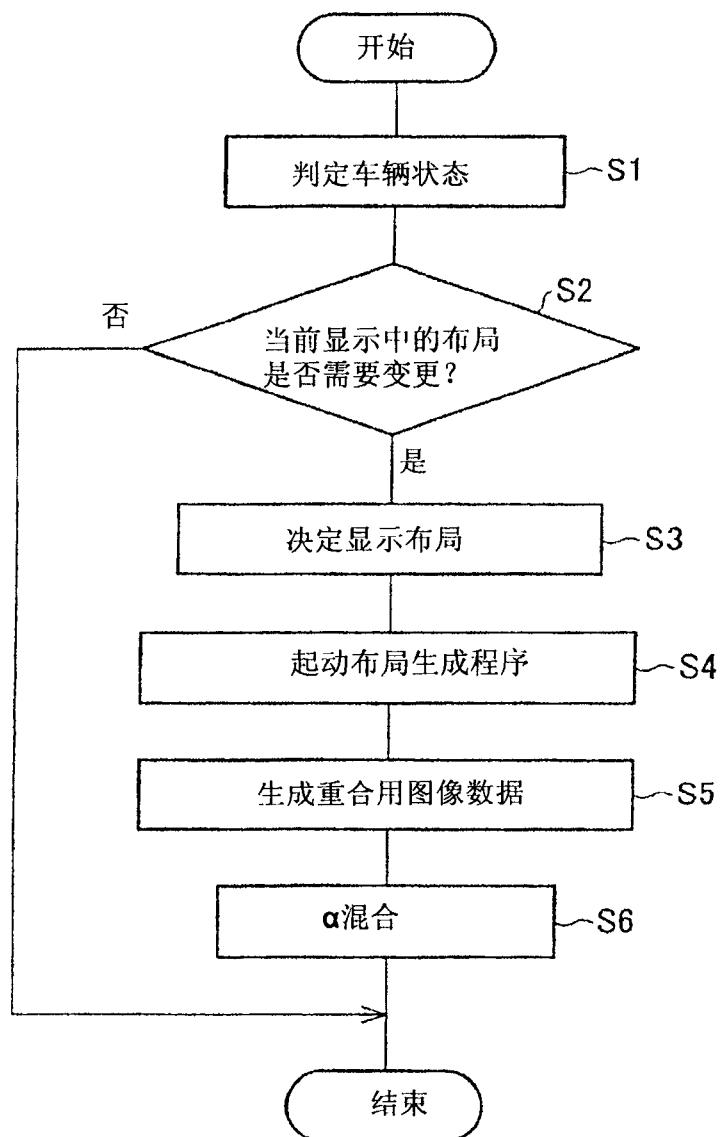
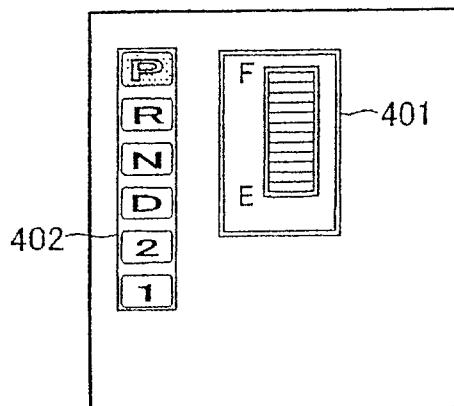


图9

场景设计A



MEN=0001,SEN=0
(SDN=0131h)

图10(a)

MEN=1,SEN=100
(SDN=0132h)

MEN=1h,SEN=109
(SDN=013Dh)

.....

注册10个位图

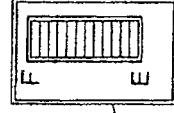
MEN=1h,SEN=200
(SDN=013Eh)

MEN=1,SEN=205
(SDN=0143h)

.....

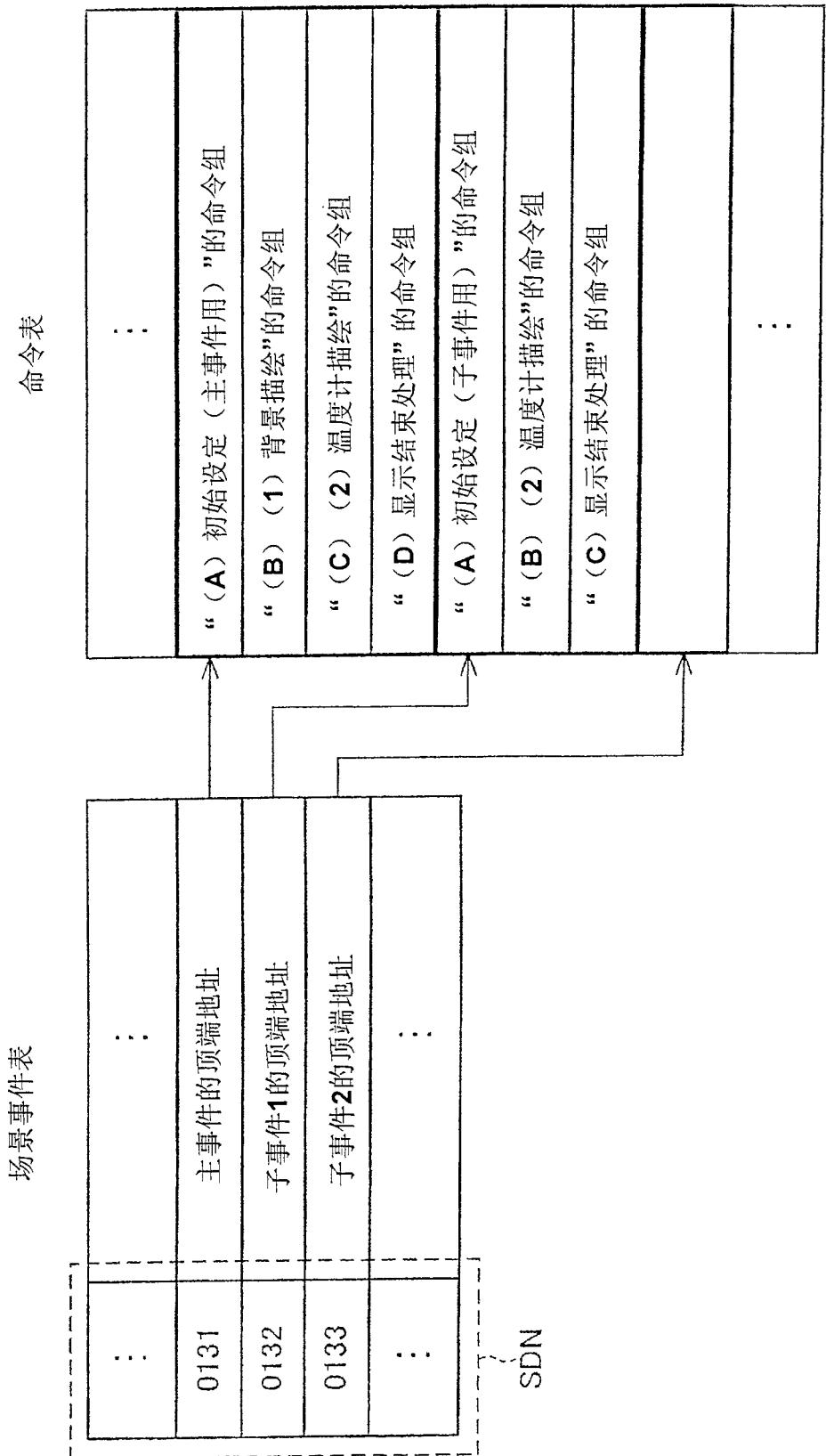
注册6个位图

图10(b)

来自ECU的数据		SEN	图像文件
档位指示器 ECU 	0(P 点灯)	200	档位指示器 1.bmp
	1(R 点灯)	201	档位指示器 2.bmp
	2(N 点灯)	202	档位指示器 3.bmp
	3(D 点灯)	203	档位指示器 4.bmp
	4(1 点灯)	204	档位指示器 5.bmp
	5(2 点灯)	205	档位指示器 6.bmp
	0(满箱)	100	燃料计 1.bmp
燃料ECU 	1(刻度线8)	101	燃料计 2.bmp

	9(空)	109	燃料计 10.bmp
	0(熄灯)	300h	左信号灯 1.bmp
	1(点灯)	301h	左信号灯 2.bmp

图11



12

扩张SDN (MEN-SEN)	场景设计编号 (SDN)	注
.....
1-0	0131h	场景设计A的主事件
1-100	0132h	场景设计A的子事件
.....
2-0	0144h	场景设计B的主事件
2-300	0145h	场景设计B的子事件
.....
.....

图13

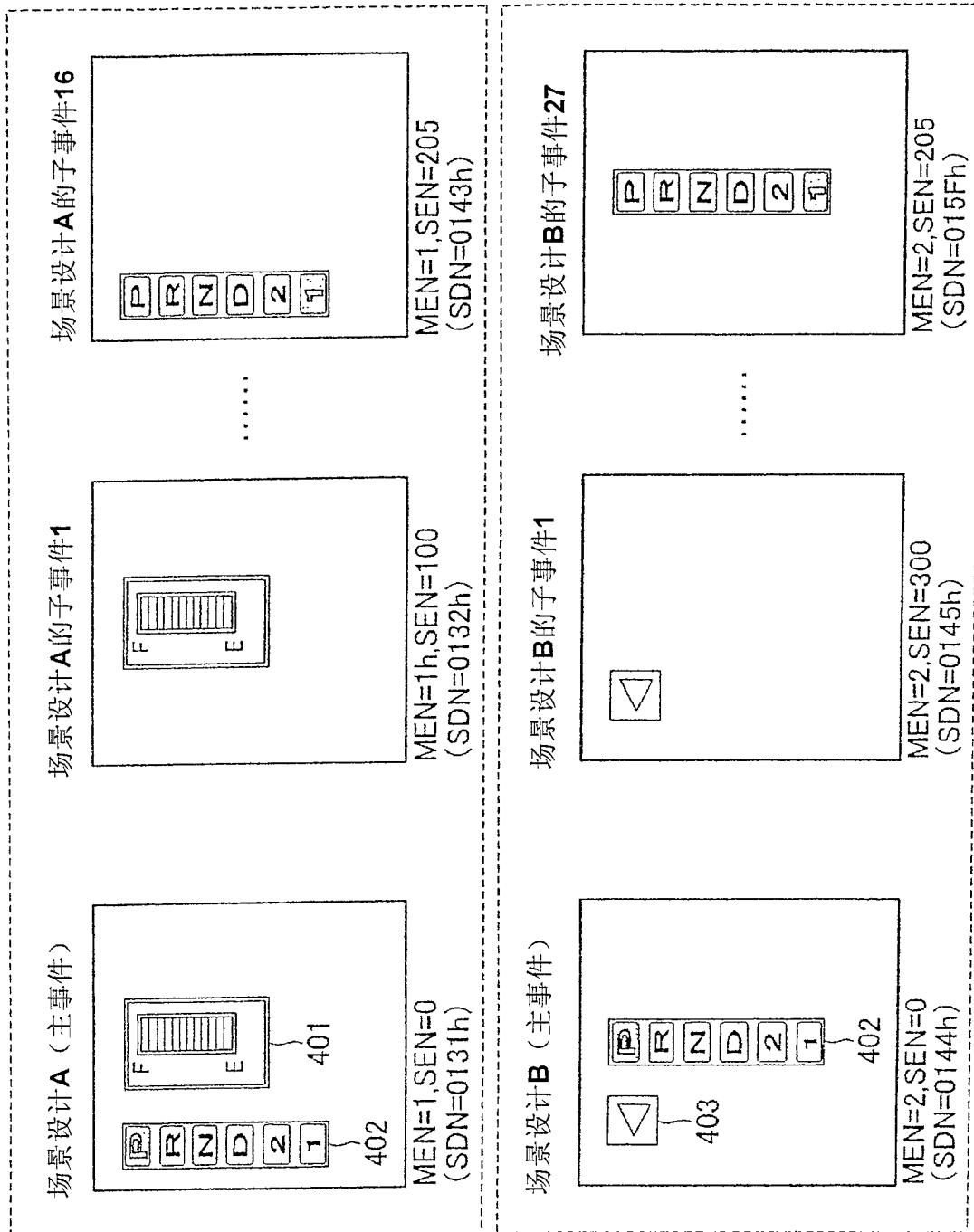


图14

```
<?xml version='1.0' encoding='Shift_JIS'?>
<smil xmlns="http://www.w3.org/2001/swf/smil2.0#";>
<head id ="sample" author="Author" title="Title" copyright="CopyRight" men="1" >
</head>
<layout>
<root-layout backgroundColor="#000000" width="["root_lay_width]" height="["root_lay_height]" />
<region id="r001" top="["r001_top]" left="["r001_left]" right="["r001_right]" bottom="["r001_bottom]" backgroundColor="#000000" />
<region id="r002" top="["r002_top]" left="["r002_left]" right="["r002_right]" bottom="["r002_bottom]" backgroundColor="#000000" />
.....
</layout>
</head>
<body>
<par>


<subimg src="燃料系 0.bmp" sent="100" />
<subimg src="燃料系 1.bmp" sent="101" />
.....
<subimg src="燃料系 9.bmp" sent="109" />
</img>
</par>
</body>
</smil>
```

图15

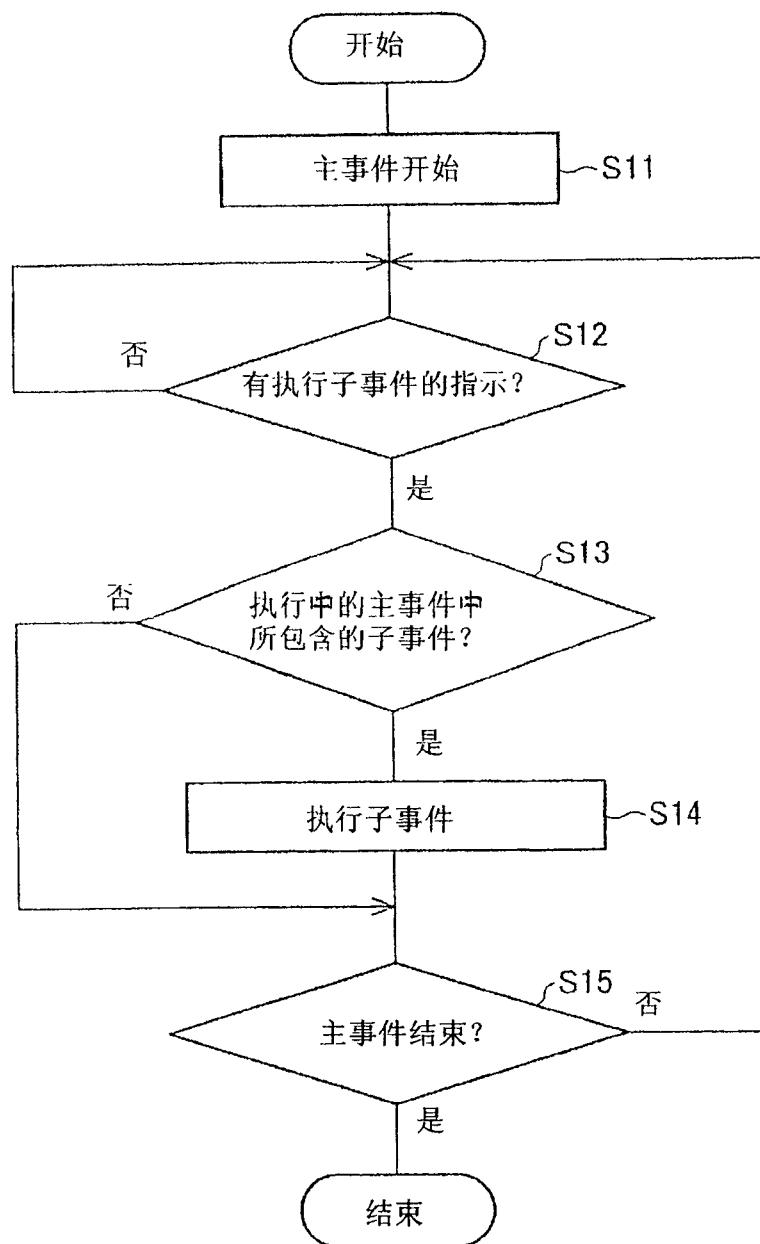


图16

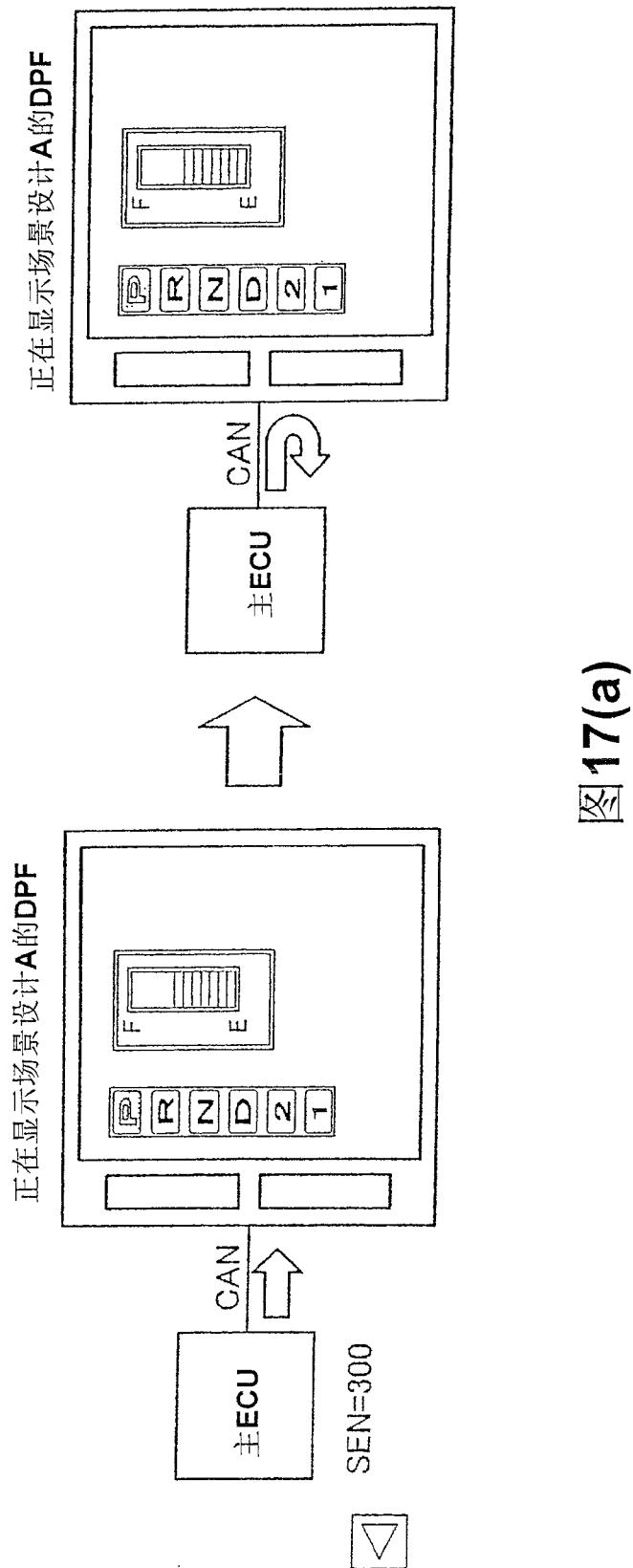


图 17(a)

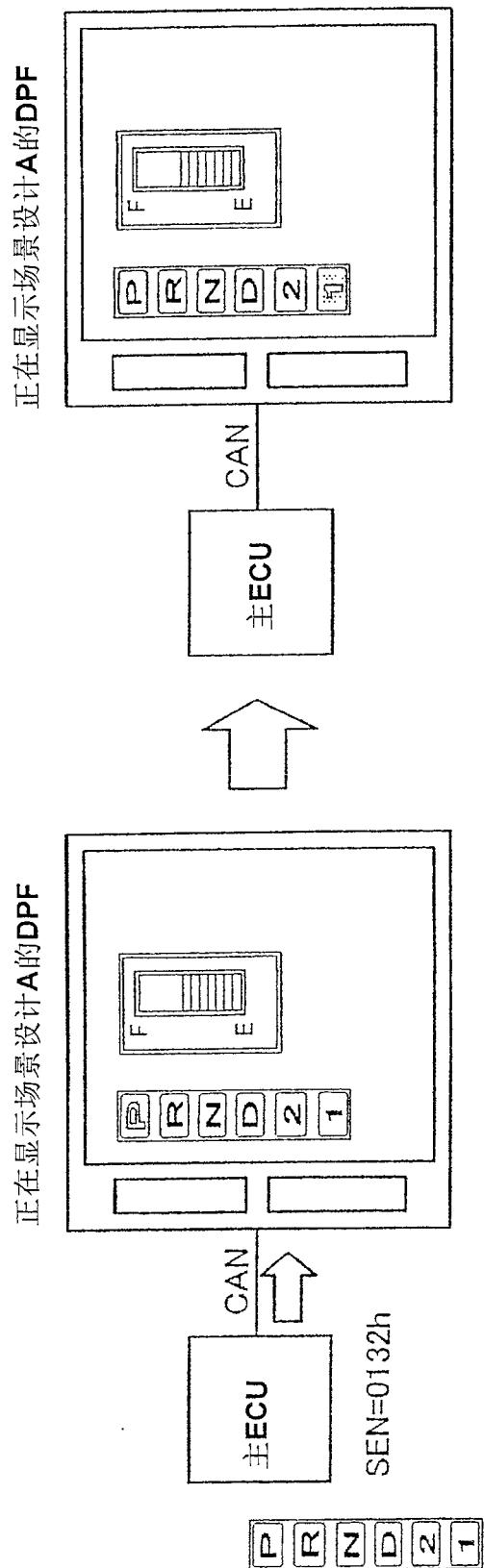


图 17(b)

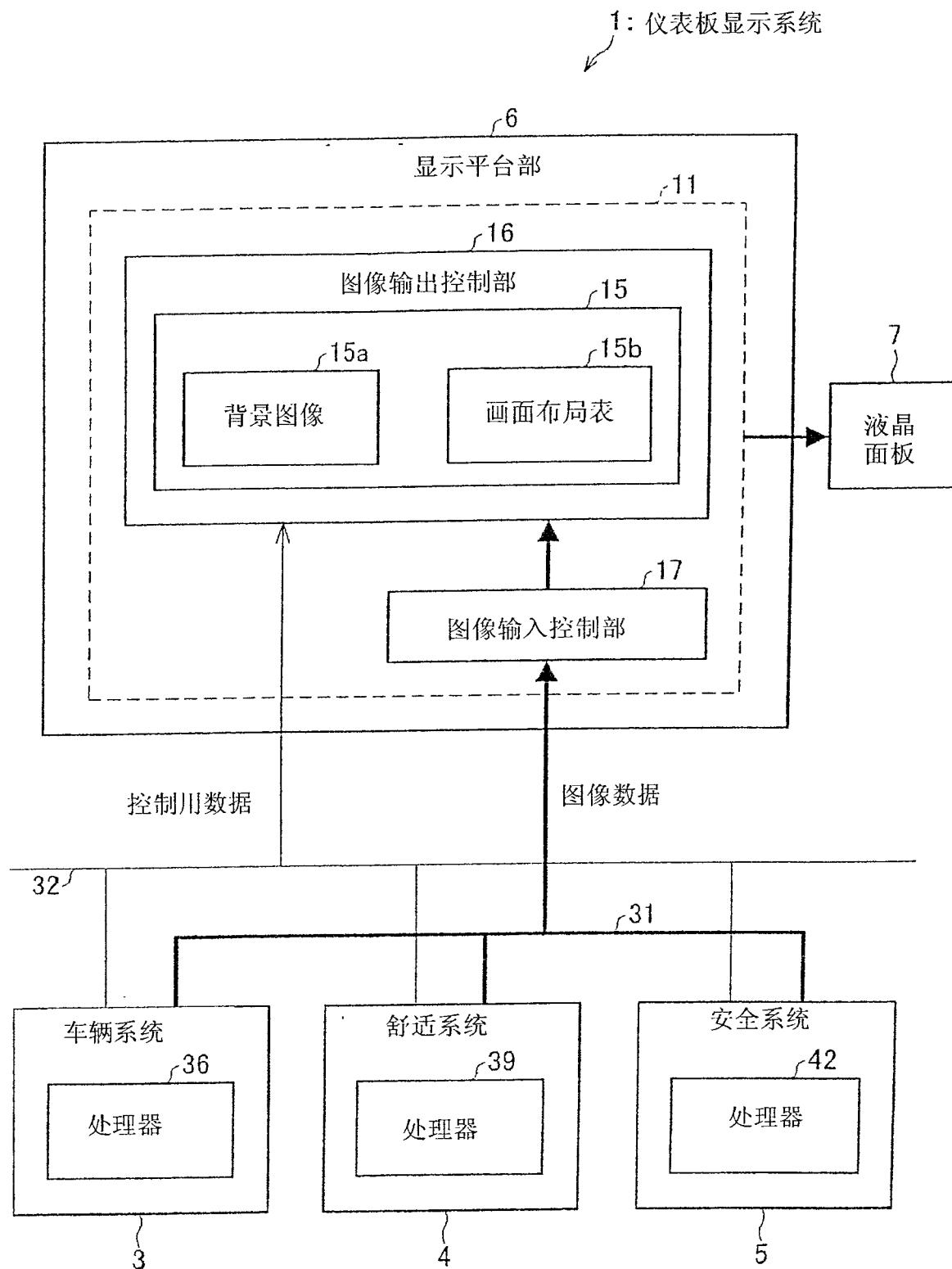


图18

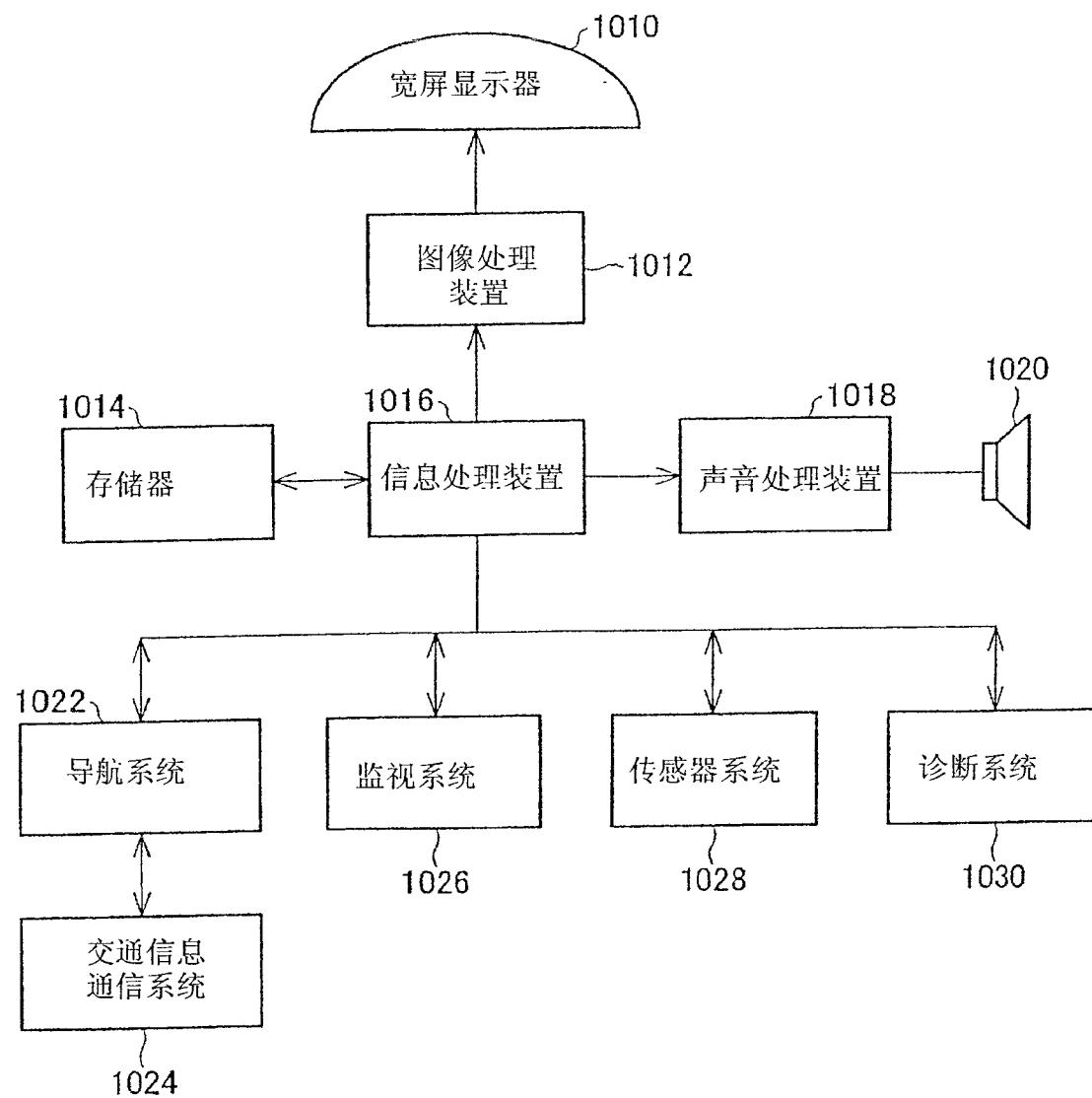


图19

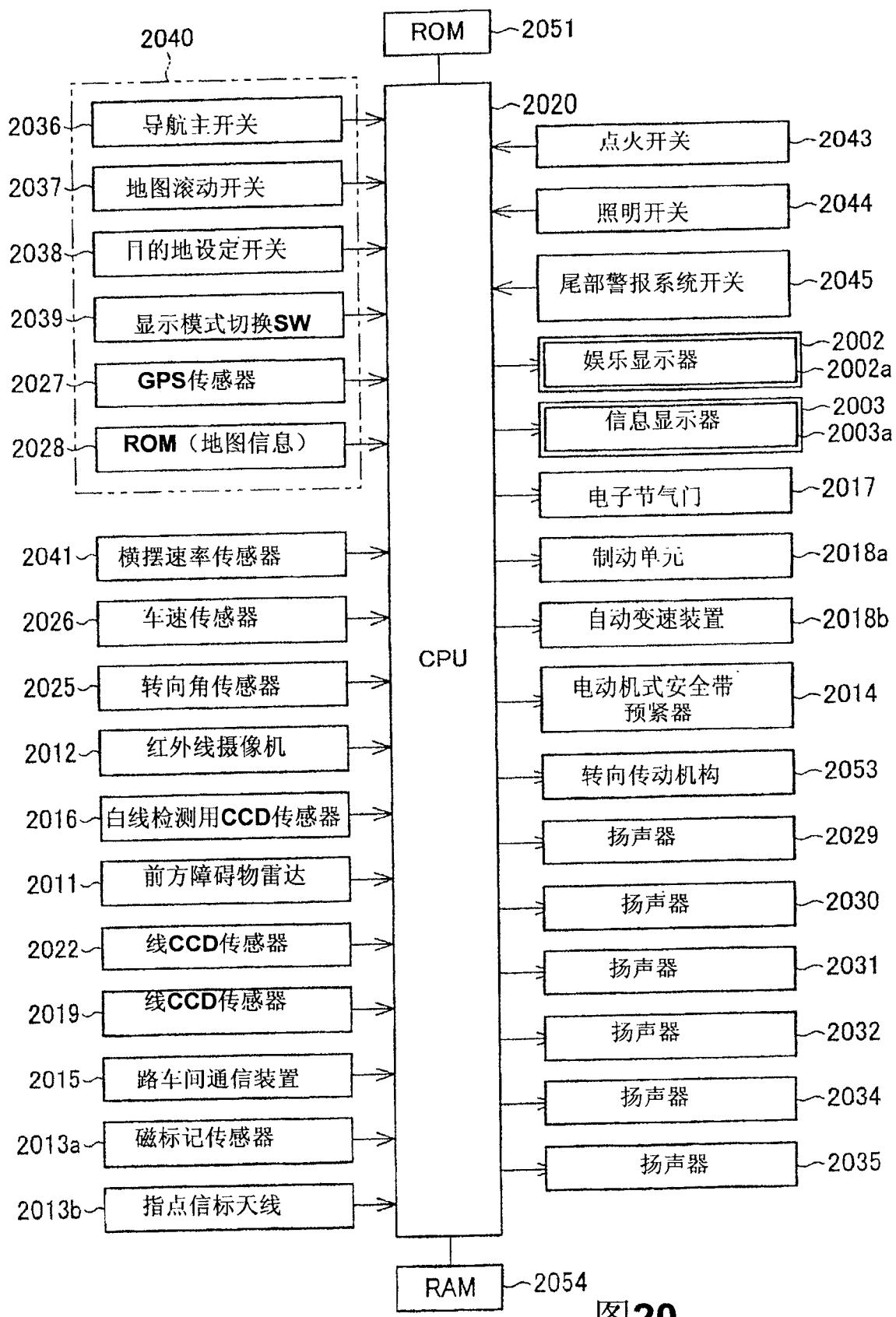


图20