

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04L 29/02

H04N 7/18

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95115249.1

[45] 授权公告日 2002 年 7 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1087544C

[22] 申请日 1995.8.2

[21] 申请号 95115249.1

[30] 优先权

[32] 1994.8.2 [33] JP [31] 200183/94

[73] 专利权人 索尼公司

地址 日本东京

[72] 发明人 饭岛祐子 川村晴美 佐藤真

[56] 参考文献

EP 0369382A1 1990. 5. 23 H04L12/28

EP 0488178A2 1992. 6. 3 H04Q9/00

EP 0506006A2 1992. 9. 23 H04B1/20

审查员 陈 谦

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

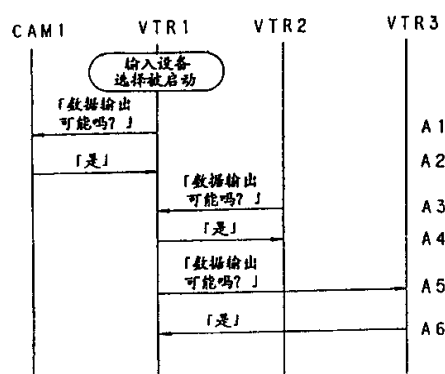
代理人 马铁良 王 岳

权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图页数 15 页

[54] 发明名称 选择输入设备的方法及系统

[57] 摘要

在利用通信控制总线连接多个电子设备以便在这些电子设备之间进行通信的系统中,每一电子设备通过向系统中所有其它电子设备发出它们是否能够输出数据的询问来选择输入设备,将作出能够输出响应的设备显示为候选输入设备,以及从候选输入设备中选择输入设备。对于不能输出数据的电子设备,可以在不能输出数据的设备上或在要选择输入设备的设备上显示这种不能输出数据的理由。



ISSN 1008-4274

权利要求书

1. 利用通信控制总线连接多个电子设备以便能够在所述多个电子设备之间进行通信的方法, 包括以下步骤:

5 从所述多个电子设备的其中选定的一个向所述多个电子设备的每另一个发出询问, 其询问所述多个电子设备的所述每另一个是否能够通过所述通信控制总线向所述选定的一个输出数据;

在所述选定的一个电子设备上接收来自所述多个电子设备的所述的每另一个的答覆;

10 根据所述的答覆指定能够输出数据的电子设备作为候选输入设备;

显示出表示每个所述候选输入设备的识别符号; 以及

由用户根据所述已显示的识别符号从所述候选输入设备当中选择一个输入设备。

2. 如权利要求 1 所述的方法还包括以下的步骤:

15 根据所述的答覆确认未能输出数据的电子设备作为禁止设备;

根据所述答覆断定所述禁止设备其未能输出数据的理由;

显示出表明所述禁止设备未能输出数据的所述理由的信息。

3. 如权利要求 2 所述的方法, 其特征在于: 所述显示信息的步骤出现在所述禁止的电子设备中。

20 4. 如权利要求 2 所述的方法, 其特征在于: 所述显示信息的步骤出现在所述多个电子设备的所述的选定的一个中。

5. 利用通信控制总线连接多个电子设备以便能够在所述多个电子设备之间进行通信的方法, 包括以下步骤:

25 从所述多个电子设备的其中选定的一个通过所述通信控制总线向所述多个电子设备的每另一个发出要输出静止图象数据的请求;

在所述选定的一个电子设备上通过所述通信控制总线接收所述多个电子设备的所述的每另一个所传送的所述静止图象数据, 其中, 所述的每另一个是要提供输入给所述选定的一个;

30 产生一个从所述多个电子设备的所述每另一个接收的静止图象的排列;

显示所述静止图象的排列; 以及

由用户根据所述被显示的静止图象的排列选择对所述选定的一个提

供所述输入的输入设备。

6. 如权利要求 5 所述的方法, 其特征在于: 所述静止图象的排列是由多个静止图象帧所产生, 该帧来自所述多个电子设备的所述每另一个, 从而使每个设备制造各自的移动图象。

5 7. 如权利要求 6 所述的方法, 其特征在于: 对于未能产生所述静止图象数据的电子设备, 产生一个信息以显示该设备未能产生所述静止图象数据的理由。

8. 如权利要求 6 所述的方法, 其特征还包括以下的步骤:

10 在产生了所述静止图象的排列之后, 使产生了所述静止图象数据的所述多个电子设备的所述每另一个以一段预定时间顺序地传送附加图象数据;

利用所述附加图象数据补充所述静止图象的排列, 以顺序地更新所述静止图象; 以及

由用户根据所述更新的静止图象的排列选择输入设备。

15 9. 一种在其间传输图象数据的互连接的电子设备的系统, 包括:

连接到每个所述电子设备的接口, 用于控制所述图象数据的输入和输出;

20 连接到每个所述电子设备的控制装置, 用于发出某装置是否能够输出图象数据到所述电子设备的每另一个的询问, 以及接收从所述电子设备的所述每另一个来的答覆;

连接到每个所述电子设备的显示装置, 用于显示电子设备的身份, 该电子设备已回覆其能作为候选输入设备输出图象数据; 以及

连接到每个所述电子设备的选择装置, 用于通过用户从所述候选输入设备当中选择输入设备。

25 10. 如权利要求 9 所述的互连接电子设备的系统, 其特征在于: 对于以其不能输出图象数据回覆所述询问的电子设备, 所述显示装置显示用于所述电子设备未能够输出图象数据的理由。

30 11. 如权利要求 10 所述的互连接电子设备的系统, 其特征在于: 在连接到所述电子设备的所述显示装置上显示该电子设备未能输出图象数据的理由。

12. 如权利要求 10 所述的互连接电子设备的系统, 其特征在于: 在连接到提出询问的设备的所述显示装置上显示电子设备未能输出图象数

据的理由。

13. 一种在其间传输图象数据的互连接的电子设备的系统，包括：

5 连接到每个所述电子设备的接口总线，用于控制所述图象数据的输入和输出；

5 连接到每个所述电子设备的控制装置，用于请求来自每个所述电子设备的静止图象输出，并用于编制所述静止图象的排列；

连接到所述控制装置的显示装置，用于显示所述静止图象的排列；以及

10 由用户操作的选择装置，用于根据所述被显示的静止图象的排列，选择图象产生设备。

14. 如权利要求 13 所述的系统，其特征在于：从多个由每个所述电子设备所产生的图象数据的静止图象帧产生所述静止图象排列。

15 15. 如权利要求 14 所述的系统，其特征在于：在所述静止图象的排列中为未能产生图象数据的电子设备设立一个输入，该输入显示所述设备未能产生图象数据的理由。

16. 如权利要求 14 所述的系统，其特征在于：所述控制装置还包括：

在产生了所述静止图象的排列之后，使产生图象的电子设备以一段预定时间顺序地传送附加图象数据；

20 利用所述附加图象数据，用于更新所述静止图象的排列的装置；以及

由用户操作的装置，用于根据所述被更新的静止图象的排列，选择所述图象产生设备。

说明书

选择输入设备的方法及系统

5 在利用通信控制总线连接多个电子设备的系统的领域中，控制信号和数据可以共存在该通信控制总线上以便允许在这些电子设备之间进行通信，本发明涉及当数据要从所需的电子设备输入到各个电子设备时在这样的系统中选择一电子设备作为数据源的方法。

10 采用 P1394 串行总线的通信系统已被建议作为利用通信控制总线连接诸如磁带录象机（以后称为“VTR”）、电视机（以后称为“TV”）、结合了摄象机的 VTR（以后称为“CAM”）和计算机这样的电子设备的通信系统，控制信号和数据可以共存在该通信控制总线上以便能够在这样的设备之间进行控制信号和数据的传输和接收。

15 “IEEE P1394 串行总线规范”（1993 年 10 月 14 日颁发）描述了这种串行总线的详情。

20 现在参看图 13 描述这种通信系统的实例。该通信系统包括 VTR1、2T 3 以及 CAM1。CAM1 和 VTR1、VTR2 以及 VTR2 和 VTR3 之间的连接由 P1394 串行总线来建立。由于这些电子设备中的每一个都具有在 P1394 串行总线上重复控制信号和数据的功能，所以该系统等同于将电子设备连接到公共 P1394 串行总线的通信系统。

25 图 14 是表示作为图 13 所示通信系统中的电子设备的一实例的 VTR 的基本结构的方框图。该 VTR 包括走带机构部分 1、调谐器部分 2、操作部分 3 以及作为用户接口的显示部分 4、进行以后将要描述的数据包的产生、地址和数据的存储等的微计算机、作为 P1394 串行总线的接口的数字口 6 以及切换走带机构部分 1、调谐器部分 2 和数字接口 6 之间的信号的开关盒部分 7。如果该电子设备是电视机，就用监视器部分和放大器部分代替走带机构部分 1，并不包括显示部分 4。如果该设备是 CAM，摄象机部分就代替了调谐器部分 2。

在图 13 所示的通信系统中，按照图 15 所示预定的通信（中每一周期为 125 微秒）进行通信。可以进行按照预定的数据率连续传送例如数字 AV 信号这样的数据的同步通信和根据需要不规则地传送例如连接控制命令这样的控制信号的异步通信。

5 周期开始数据包 CSP 在通信周期的开始处，其后是用来传输同步通信数据包的时间间隔。给通信数据包指定频道号 1、2、3…、N 以便能够进行多个频道的同时通信。例如，如果指定从 CAM1 到 VTR1 的通信为频道 1，CAM1 就紧接在周期开始数据包 CSP 之后传送频道 1 的同步通信数据包，VTR1 监视总线并接收频道 1 的同步通信数据包来建立通信。

10 如果频道 2 指定给从 VTR2 到 VTR3 的通信，则从 VTR2 到 VTR3 的通信就能够与从 CAM 到 VTR1 的通信同时地进行。因此，利用从对全部频道完成了同步通信数据包的传送的时刻开始、持续到下一个周期开始数据包 CSP 的时间间隔实现异步通信。

15 在采用 P1394 串行总线的通信系统中，根据连接模式自动地给利用总线连接的各个电子设备指定节点 ID（物理地址）。当给该通信系统增加或从该通信系统中去除一电子设备时，就复位总线并根据新的连接模式自动地重新指定节点 ID。

20 在图 13 所示的通信系统中，由于各个电子设备与 D2B（局部数字总线）兼容，所以除了上述的物理地址外，它还具有取决于它所属的种类（CAM1、VTR1、VTR2 或 VTR3）的逻辑地址（D2B 地址）。在某些通信系统中，不是 D2B 兼容的设备、例如计算机、硬盘设备等可以与总线连接、D2B 地址的特征在于它们按照设备起初与通信系统连接的次序来确定，并且即使在没有从系统中被去除的设备的总线剩余部分之后地保持不变。

25 因此，即使在 VTR2 正在记录 VTR1 的再现信号时去除 CAM1，分别是 D2B 的源和目标地址的 VTR1 和 VTR2 保持不变，并可以继续从 VTR1 和 2 之间的复制。

在具有上述结构的通信系统中，当在各个电子设备的操作部分 3 中

5 进行操作来选择输入设备、即需要数字 AV 信号的输入的电子设备时（以后称为“输入设备选择操作），该设备利用异步通信数据包向系统中的所有其它电子设备发出询问，以便知道它们是否是 D2B 兼容的并在显示部分 4 上显示除自己外的、已被确认为 D2B 兼容设备的电子设备的 D2B 地址。

例如，图 13 中的 VTR3 将如图 16 所示被显示。这是利用显示的荧光管的一显示实例。在图 16 中，“VTR3”是根据其种类的 VTR3 本身的逻辑地址。窗口“输入设备”表示作为候选的输入设备的选择的设备的分类逻辑地址。在这一情形中，显示出了 VTR1、VTR2 和 CAM1。

10 此外，移动光标的操作键和执行键示于表示输入设备的窗口的左侧。用户通过将光标移动至所需设备的位置和通过在监视显示的内容时指定执行键来选择输入设备。图 16 所示的频道是由 VTR 和电视机的调谐器选择的电视广播的频道。

15 这种通信系统的一实例将参看图 27 来说明。该通信系统包括 TV1、VTR1、2、3 和 CAM1。TV1 和 VTR1、VTR1 和 VTR2、VTR2 和 VTR3 以及 VTR3 和 CAM1 之间的连接由能够传送控制信号和数据的混合物的 P1394 串行总线来建立。由于各个电子设备具有转发在 P1394 串行总线上的控制信号和数据的功能，所以该系统等同于将电子设备与公共 P1394 串行总线连接的通信系统。

20 图 28 是表示作为图 27 所示通信系统中的电子设备的一实例的 VTR 的基本结构的方框图。该 VTR 包括走带机构部分 11、调谐器部分 12、操作部分 13 以及作为用户接口的显示部分 14、进行以后将要描述的数据包的产生、地址和数据的存储等的微计算机 15、作为 P1394 串行总线的接口的数字接口的数字接口 16 以及切换走带机构部分 11、调谐器部分 12 和数字接口 16 之间的信号的开关盒部分 17。如果该电子设备是电视机，就用监视器部分和放大器部分代替走带机构部分 11，并不包括显示部分 14。如果该设备是 CAM，摄像机构部分就代替了调谐器部分 12。

在图 27 所示的通信系统中，按照图 15 所示预定的通信周期（例如

每一周期为 125 微秒) 进行通信。可以进行按照预定的数据率连续地传送例如数字 AV 信号这样的数据的同步通信和根据需要不规则地传送例如连接控制命令这样的控制信号的异步通信。

5 周期开始数据包 CSP 在通信周期的开始处, 其后是用来传输同步通信数据包的时间间隔。给通信数据包指定频道号 1、2、3…、N 以便能够进行多个频道的同时通信。例如, 如果指定从 CAM1 到 VTR1 的通信为频道 1, 则 CAM1 就紧接在周期开始数据包 CSP 之后传送频道 1 的同步通信数据包, VTR1 监视总线并接收频道 1 的同步通信数据包来建立通信。

10 如果频道 2 指定给从 VTR2 到 VTR3 的通信, 则从 VTR2 到 VTR3 的通信就能够与从 CAM1 到 VTR1 的通信同时地进行。因此, 利用从对全部频道完成了同步通信数据包的传送的时刻开始、持续到下一个周期开始数据包 CSP 的时间间隔实现异步通信。

15 在采 P1394 串行总线的通信系统中, 根据连接模式自动地给利用总线连接的各个电子设备指定节点 ID (物理地址)。当给该通信系统增加或从该通信系统中去除一电子设备时, 就复位总线并根据新的连接模式自动地重新指定节点 ID。

20 在图 27 所示的通信系统中, 由于各个电子设备与 D2B 兼容, 所以除了上述的物理地址外, 它还具有 D2B 地址。在某些通信系统中, 不是 D2B 兼容的设备、例如计算机、硬盘设备等可以与总线连接 D2B 地址的特征在于它们按照设备起初与通信系统连接的顺序来确定, 并且即使在没有从系统中被去除的设备的总线剩余部分之后也保持不变。因此, 即使在 VTR2 正地记录 VTR1 的再现信号时去除 VTR1, 分别是 D2B 的源和目标地址的 VTR1 和 VTR2 保持不变, 并可以继续 VTR1 和 VTR2 之间的复制。

25 在具有上述结构的通信系统中, 当在各个电子设备的操作部分 13 中进行输入设备选择操作时, 该设备利用异步通信数据包向系统中的所有其它电子设备发出询问, 以便知道它们是否是 D2B 兼容的并显示部分 14 上显示除自己外的、已被确认为 D2B 兼容设备的电子设备的 D2B 地址。

例如，图 27 中的 VTR3 将如图 16 所示被显示。这是利用显示部分 14 的荧光管的一显示实例。在图 16 中，“VTR3”是根据其中种类的 VTR3 本身的逻辑地址。窗口“输入设备”表示作为候选输入设备的设备的分类逻辑地址。在这一情形中，显示出了 VTR1、VTR2 和 CAM1。此外，移动光标的操作键和执行键示于表示输入设备的窗口的右侧。用户通过将光标移动到所需设备的位置并通过在监视显示的内容时指定执行键来选择输入设备。图 16 所示的频道是由 VTR 和电视机的调谐器选择的电视广播的频道。

但是，根据选择输入设备的普通方法，在该方法中，所有具有 D2B 地址的设备都被显示，系统中的任一设备都被显示为候选输入设备，即使其由于某些原因、例如没有被装入录象中正在从另一设备接收信息信号的输入而被认为不能够输出信息信号。这会造成输入设备的错误选择。

另外，如果从包括不能作为输入设备的候选输入设备中选择所需的设备，则因为需要检查许多设备来进行选择，所以用户进行的选择操作需要较长的时间。

还有，根据上述输入设备选择方法，输入设备的选择是根据用户对其 D2B 地址的了解来进行的。因此，用户尚未了解的所需输入设备的实际 D2B 地址的改变会造成错误选择。

如上所述，每当总线被复位，D2B 地址不象节点 ID 那样地被重新指定。但是，如果去除系统中的多个设备和某些被去除的设备再与系统连接，D2B 地址可能发生了改变（这是因为同一类的设备的 D2B 地址是按照逆升次序来指定的，例如 D2B 地址 VTR1、VTR2 和 VTR3 就按照列出的次序来指定。

设想用本发明来解决上述问题。本发明的目的是提供选择输入设备的方法，该方法可以显示能够输出信息信号的设备为候选输入设备。

本发明的另一目的是提供选择输入设备的方法，在该方法中，即使已改变 D2B 地址的分配也能够正确地选择所需的设备。

为了解决上述问题，本发明提供利用通信控制总线连接多个电子设备以便能够在所述多个电子设备之间进行通信的方法，包括以下步骤：从所述多个电子设备的其中选定的一个向所述多个电子设备的每另一个发出询问，其询问所述多个电子设备的所述每另一个是否能够通过所述通信控制总线向所述选定的一个输出数据；在所述选定的一个电子设备上接收来自所述多个电子设备的所述的每另一个的答覆；根据所述的答覆指定能够输出数据的电子设备作为候选输入设备；显示出表示每个所述候选输入设备的识别符号；以及由用户根据所述已显示的识别符号从所述候选输入设备当中选择一个输入设备。

另外，对于不能够输出数据的电子设备，本发明能够显示不能输出数据的理由。该不能输出数据的理由可以显示在不能输出数据的设备上或者选择输入设备的设备上。

为了解决上述问题，本发明提供了利用通信控制总线连接多个电子设备以便能够在所述多个电子设备之间进行通信的方法，包括以下步骤：从所述多个电子设备的其中选定的一个通过所述通信控制总线向所述多个电子设备的每另一个发出要输出静止图象数据的请求；在所述选定的一个电子设备上通过所述通信控制总线接收所述多个电子设备的所述的每另一个所传送的所述静止图象数据，其中，所述的每另一个是要提供输入给所述选定的一个；产生一个从所述多个电子设备的所述每另一个接收的静止图象的排列；显示所述静止图象的排列；以及由用户根据所述被显示的静止图象的排列选择对所述选定的一个提供所述输入的输入设备。

如果对于各个设备根据一帧的图象产生了静止图象表，就对于每一设备显示一帧的图象。如果对于每一设备根据多个帧的数据产生了静止图象表，就对于每一设备显示多帧的图象、即短时间的动态图象。这就增大了可用来在选择输入设备方面作参考的图象数据量，使选择更可靠。

虽然不能够传送图象数据的电子设备不必被包括在静止图象表中，但可以将说明为什么图象数据的传输是不可能的理由的静止图象包括在

该表中，使用户能够根据静止图象表采取行动来进行图象数据的传输、

此外，在产生了静止图象表之后，就能够使系统中的其它电子设备在预定的时间间隔内再顺序地传送图象数据。这种图象数据还可以在输入设备的选择期间被参考。这就能够只利用产生静止图象表所需的最少的
5 的图象存储器根据动态图象来选择输入设备。

根据本发明，当要选择输入设备时，只显示实际能够输出数据的设备为候选输入设备。这就能够防止误选不能够输出数据的设备。另外，由于只显示实际能够被选择的设备为输入设备，所以即使在例如通过触发器这样的操作顺序地选择输入设备的情况下也减少了选择操作所需的
10 时间。

此外，对于不能作为输入设备的设备，本发明允许显示理由。这就使用户能够通过采取行动消除不可能的原因（只要不是起因于设备的故障）来选择所需的输入设备，即使该设备不能输出数据。

本发明使用户能够参看显示的静止图象表来选择输入设备。因此，
15 即使用户起初知道的输入设备的 D2B 地址与选择时的实际 D2B 地址不同，用户也能够通过找出所需设备的 D2B 地址。因为用户只需要根据表示各种静止图象的表来选择所需图象，没有受到选择输入设备的概念的困扰，所以这不仅防止了误选，而且对用户也显得更友好。

如以上所详细描述的那样。经系统中的其它设备发出了它们是不出
20 数据的询问来显示实际能够提供输入的设备，所以本发明防止了误选不能够提供输入的设备。

因为即使在选择是利用逐个地顺序检查候选输入设备的触发操作来实现的情况下也能够将选择所需的最大操作次数限制为能够提供输入的设备
25 的个数，所以还改善了选择期间的可操作性。

还有，对于不能作为输入设备的设备，本发明允许显示理由。这就能够在用户决定的基础上根据理由的不同启动被认为不能输出的那种设备。

如上所述，根据本发明输入设备的选择是根据各电子设备输出的图

象数据来进行的。因为用户不受到选择输入设备的概念的困扰，所以这不仅阻止了所需设备的 D2B 地址已被改变情上的误选，而且对用户也显得更加友好。

5 根据本发明，还提供了一种在其间传输图象数据的互连接的电子设备的系统，包括：连接到每个所述电子设备的接口，用于控制所述图象数据的输入和输出；连接到每个所述电子设备的控制装置，用于发出某装置是否能够输出图象数据到所述电子设备的每另一个的询问，以及接收从所述电子设备的所述每另一个来的答覆；连接到每个所述电子设备的显示装置，用于显示电子设备的身份，该电子设备已回覆其能作为候选输入设备输出图象数据；以及连接到每个所述电子设备的选择装置，
10 用于通过用户从所述候选输入设备当中选择输入设备。

根据本发明，进一步提供一种在其间传输图象数据的互连接的电子设备的系统，包括：连接到每个所述电子设备的接口总线，用于控制所述图象数据的输入和输出；连接到每个所述电子设备的控制装置，用于
15 请求来自每个所述电子设备的静止图象输出，并用于编制所述静止图象的排列；连接到所述控制装置的显示装置，用于显示所述静止图象的排列；以及由用户操作的选择装置，用于根据所述被显示的静止图象的排列，选择图象产生设备。

图 1 表示在输入设备在选择期间，本发明实施例所用的命令传输/接收过程的一实例。
20

图 2 表示本发明实施例所用的命令数据包的结构的一实例。

图 3 表示在图 1 所示的过程中所用的每一命令数据包的数据的一实例。

图 4 表示在 VTR1 上候选输入设备的显示的一实例。

25 图 5 表示在输入设备的选择期间，本发明实施例所用的命令传输/接收过程的另一实例。

图 6 表示在图 5 所示的过程中所用的每一命令数据包的结构的一实例。

图 7 在示在 VTR2 上候选输入设备的显示的一实例。

30 图 8 表示显示在 VTR1 上的警告信息的一实例。

图 9 表示在输入设备的选择期间，本发明实施例所用的命令传输/接收过程的又一实例。

图 10 表示在图 9 所示的过程中所用的每一命令数据包的结构的一实例。

5 图 11 表示在 VTR3 上候选输入设备的显示的一实例。

图 12 表示在 VTR3 上候选输入设备的显示的另一实例。

图 13 表示采用 P1394 串行总线的视听通信系统的一实例。

图 14 表示图 13 所示通信系统中的 VTR 的示意性结构。

10 图 15 表示在采用 P1394 串行总线的通信系统中的通信周期的一实例。

图 16 表示在图 13 所示的通信系统中输入设备选择的显示的一实例。

图 17 表示在本发明的一实施例中输入设备选择的显示的一实例。

15 图 18 表示在静止图象表的产生期间，在该实施例中所用的命令传输/接收过程的一实例。

图 19 表示在发明的一实施例中所用的命令数据包的结构的一实例。

图 20 表示在图 18 所示的过程中所用的每一命令数据包的结构的一实例。

20 图 21 表示按照图 18 所示过程产生的静止图象表的显示的一实例。

图 22 是表示静止图象表的编号和输出静止图象的设备的 D2B 地址之间的对应的表。

图 23 表示在静止图象表的产生期间，在该实施例中所用的命令传输/接收过程的一实例。

25 图 24 表示在图 23 所示的过程中所用的每一命令数据包的结构的一实例。

图 25 表示按照图 23 所示过程产生的静止图象表的显示的一实例。

图 26 表示按照图 23 所示过程产生的静止图象表的显示的一实例，

对该显示进行了部分的修改。

图 27 表示多个设备利用 P1394 串行总线来连接的通信系统的一实例。

图 28 表示在图 27 所示通信系统中的 VTR 的示意性结构。

5 现在参看附图描述本发明的一实施例。本实施例涉及在以下的情况下的图 13 所示的通信系统的设备之间进行通信期间输入设备的选择：

(1) 全部 VTR1、2 和 3 以及 CAM1 都不执行任何操作。

(2) VTR2 与 VTR1 记录 CAM1 再生的 AV (视听) 信号同时用 VTR1 记录由 CAM1 产生的 AV 信号。

10 (3) VTR3 在 VTR1 和 2 正在记录 CAM1 再现的 Av 信号时请求 VTR2 输出 AV 信号。

(19 当全部 VTR1、2 和 3 以及 CAM1 都不执行任何操作时，如果在 VTR1 中启动输入设备选择操作来输入 CAM1 的 AV 信号，VTR1 就向系统中的所有其它设备发出它们是否能够输出数据的询问。图 1 表示交换这样的询问和响应的过程的一实例。首先，VTR1 询问 CAM1 它是否能够执行数字输出 (A1)。CAM1 以“是”作答 (A2)。同样地 VTR1 询问 VTR2 和 3 它们是否能够执行数字输出，并从它们中的每一个接收了响应“是” (A3 - A6)。

20 图 2 表示在本实施例中所用的命令数据包的结构的一实例，图 3 表示在图 1 的过程 A1 至 A6 中所用的命令数据包的实例。图 2 缩略语 SSDA/DSDA 中的“子设备”指的是设备中的功能单元 (走带机构、调谐器等)。“空的”表示打算用于响应数据的位置，“OK”表示已相对于询问作出了响应。

25 在这一情况下，由于全部 VTR2、VTR3 和 CA 同都能够输出 AV 信号，所以 VTR1 的显示部分如图 4 所示显示系统中的所有其它设备、即 VTR2、VTR3 和 CAM1。如果选择了 CAM1，就建立了 CAM1 和 VTR1 之间的连接。这时，如果将 CAM1 设定为再现模式，则 CAM1 再现的 AV 信号就输入到 VTR1。如果 CAM1 不是正在再现，则与 VTR1 的输出连接的监视器 (未示

出) 将不显示图象, 为黑色屏幕。

同样地, 当在 VTR2 中启动输入设备选择操作时, VTR1、VTR3 和 CAM1 被显示为候选输入设备; 当在 VTR3 中启动输入设备选择操作操作时, VTR1、VTR2 和 CAM1 被显示为候选输入设备; 当在 CAM1 中启动输入设备选择操作时, VTR1、VTR2 和 VTR3 被显示为候选输入设备。

虽然图 1 表示关于数据输出可能性的询问是顺序地对每一设备对该询问的响应的接收, 但可以采用首先同时地向所有设备发出询问、然后接收响应的过程。

(2) 在 VTR2 与 VTR1 记录 CAM1 的 AV 信号同时地记录由 CAM1 产生的 AV 信号的情况下, VTR1 就已经选择了 CAM1, 如果它被设定为记录模式, 就记录 CAM1 再现的 AV 信号。如果在 VTR2 中启动输入设备选择操作来记录 CAM1 的 AV 信号, 就从 VTR2 向系统中的所有其它设备同时发出它们是否能够输出数据的询问。

图 5 表示用于该询问的命令的实例, 图 6 表示命令数据包的结构的实例。在这一情况下, 由于 VTR1 以它正在记录 (B4) 作出应答, 所以它被确定为不能够输出数据。因此, 如图 7 所示, 利用荧光管在 VTR2 的显示部分上将 VTR3 和 CAM1 显示为候选输入设备。如果 CAM1 被选择并且 VTR2 被设定为记录模式, 则 VTR2 也记录 CAM1 再现的 AV 信号。与此同时, VTR1 的显示部分如图 8 所示显示警告信息“记录”, 该信息使用户知道 VTR1 不可能作为输入设备。

(3) 当 VTR3 在 VTR1 和 2 正在记录 CAM1 再现的 AV 信号的时候请求 VTR2 输出 AV 信号时, 如果在 VTR3 中启动输入设备选择操作来使 VTR2 再现的 AV 信号输出给 VTR3, 则从 VTR3 向系统中的所有其它设备发出它们是否能够输出数据的询问。

图 9 表示用于该询问的命令的实例, 图 10 表示命令数据包的结构的实例。在这一情况下, 由于 VTR1 和 VTR2 以它们正在记录 (C4 和 C6) 作出应答, 所以在 VTR3 的显示部分上利用荧光管只将 CAM1 显示为候选输入设备。VTR1 和 VTR2 两者的显示部分利用荧光管如图 8 所示显示警

告信息“记录”，该信息使用户知道它们不可能作为输入设备。

因此，VTR3 不能够接收 VTR2 的输入。但是，如果 VTR3 必须甚至通过中断 CAM1 和 VTR2 之间的记录操作来接收 VTR2 的输入，则通过根据警告信息“记录”将 VTR2 设定为停止模式来中断 CAM1 和 VTR2 之间的记录操作也能够将 VTR2 显示为候选输入设备。如果这样选择了 VTR2，则 VTR3 就能够记录 VTR2 再现的 AV 信号。

虽然在本实施例中用 P1394 串行总线作为通信控制总线，但只要其它数字总线能够带控制信号和数据的混合物也可以被使用。

到此描述了选择输入或输出的情形。在能够同时通过输入和输出的情形中，仅当超过各设备特定的可允许的输入和输出数目（输入/输出插头数目）时才输出例如“记录”这样的警告信息。

本发明不限于其中连接了 AV 设备的通信系统，还可以应用于向连接的计算机进行传送和从该连接的计算机进行接收的系统。虽然参看 VTR 的荧光显示管进行了描述，但可以利用 VTR 的 LCD 或电视机的屏幕等来进行输入设备的选择。

此外，根据本实施例，选择输入设备的设备只显示能够给其提供输入的设备，警告信息在不能输出数据的设备上被显示。但是，可以在选择输入设备的设备上显示警告信息，即系统中的所有设备都被显示，包括能被选择的设备和不能被选择的设备，并对于不能被选择的设备显示警告信息。

此外，虽然作为例子只描述了警告信息“记录”，但可以显示各种警告信息，包括“无磁带”、“磁带结束”等，这些是关于磁带的状态的信息，以及“电源断开”信息。

虽然在本实施例中使用专门的命令进行询问，但可以使用另一种询问命令传输方法，在这一方法中，通过同时地给系统中的其它设备传送以子设备为基础规定的输出命令、例如“走带机构的输入”或：调谐器的输入“来进行输入设备选择；只向以这样的拒绝理由拒绝输入请求的设备发出询问，以便能够显示例如”正在输入到走带机构“这样的专门

警告信息。

现在参看附图描述本发明的另一实施例。本实施例描述了如图 15 所示在通信系统的设备之间进行通信期间采用由表示设备的静止图象组成的表的输入设备选择的实例。

5 图 17 表示本实施例的输入设备选择的显示的一实例。在图 17 中，VTR1 是即将要选择输入设备的设备的 D2B 地址，VTR2、CAM1 和 TV1 都是可被选为输入设备的设备的 D2B 地址。“图象表”键是被操作来产生静止图象表的键。光标选择键和频道号与图 16 中所示的目的相同。

10 (1) 现在对当所有的 TV1、VTR2、VTR3 和 CAM1 都能够输出数据时利用静止图象表在 VTR1 中进行选择的情形进行描述。在这一情形下，静止图象表被输出给监视器并在监视被显示。用户首旨向图 17 所示的位于 VTR1 的荧光管显示部分处的“图象表”键。

15 VTR1 根据依赖于系统中的设备的种类的逻辑地址选择具有监视器的设备。在图 17 的通信系统中，只有 TV1 具有没有在使用的监视器。因此，TV1 被选择。这样一来，就在 TV1 上显示了将用于在 VTR1 中的输入选择的静止图象表。

20 此后，VTR1 请求系统中的所有设备输出数据。因此表示为此所进行的一系列的命令的交换。首先，VTR1 向 TV1 发出请求“调谐器部分的输出到达插座？”(A1)。TV1 以“输出被接受，输出由调谐器部分提供给插座 1”(A2)作答。“插座”是虚数字插座，例如存储用于在数字接口 16 处提供的数据的输入和输出的频道数和带宽的寄存器。把该插座看作是用于模拟信号的输入和输出的物理插座。

25 VTR1 对此的响应是在开关盒处进行内部转换以便使 TV1 的插座 1 的输入到达其自己的插座 1，并将一帧或几帧的输入数据送入微计算机 15 的图象存储器（未示出）中以便产生静止图象表。由于该静止图象表被显示在被划分成几个部分的屏幕上，所以送入图象存储器的数据是根据划分的数目已被变细的帧图象。此外，在被划分屏幕上的静止图象表的表号与 D2B 地址之间的对应已被存储。

当 TV1 的调谐器的输出被加到静止图象表时，总线就立即被释放以便防止该总线被占用。为此，VTR 向 TV1 发出请求“中断到插座 1 的调谐器部分的输出”（A3）。TV1 以“中断被接受，到插座 1 的调谐器部分的输出被中断”（A4）作答。

5 VTR2、VTR3 和 CAM1 的图象输出根据过程 A5 至 A16 被同样加到静止图象表。

10 图 19 表示本实民用的命令数据包的结构的一实例。图 20 表示在图 18 所示的过程中所用的每一命令数据包的结构实例缩略语 SSA、DSDA 中的“子设备”指的是一设备的功能单元（走带机构、调谐器、开关盒等）。在图 20 中，所有子设备都是开关盒，所有命令都是连接或断开虚数字插座的指令。

15 当如上所述静止图象表的产生结束时，该静止图象表在 TV1 的监视器部分上被显示。图 21 表示静止图象表的不的一实命名。图 22 是表示在要被存储的静止图象表上的编号和输出该静止图象的节点的 D2B 地址之间的对应的表。在图 21 中，静止图象 1 是 TV1 的图象。在这一情况下，TV1 没有输出图象。静止图 1 象 2 是 VTR1 输出的上升太阳的图象。静止图象 3 是 VTR3 输出的雪人的图象。静止图象 4 的 CAM1 输出的高山景色的图象。图 21 表示没有为静止图象 5-9 产生图象。在图 21 中的静止图象表的显示的实例中，如果对每一设备送入一帧的图象给图象存储器，则对每一设备就显示一个帧。如果对每一设备提取多帧的图象，则对每一设备通过顺序地切换该多个帧就能够显示短时间的动态图象。

（2）现在描述没有给 CAM1 装入盒或磁带的情形。

25 图 23 表示在这一情形下交换的一系列命令。直到由 VTR1 产生的、表示 TV1、VTR2 和 VTR3 的表的过程（B1-B12）与上述情形（1）中的 A1-A12 相同。

当 VTR1 请求 CAM1 输出（B13）时，因为 CAM1 由于没有盒式磁带而不能够再现，所以它以“输出被禁止”作答（B14）。因此，没有 CM1 的再现图象被包括在静态图象表中。

图 24 表示在图 23 所示的过程中所用的每一命令数据包的结构的一实例。图 25 表示静止图象表的显示的一实例。在图 24 所示的实例中，只有能够输出图象数据的设备输出被加到该表中的静止图象。因此，用户不能够区分不能输出的设备和不在系统中的设备。为了解决这一问题，可以给系统提供在静止图象表中表示该系统中的所有设备的装置，例如，根据对 VTR1 输出请求的答复“输出被禁止”而向 CAM1 发出状态信息的请求，如果返回“无磁带”的答复，就使背景静无噪声并如图 26 所示显示例如“无磁带”这样的错误信息。

虽然在本实施例中根据在被显示的静止图象表中的图象（各由一帧或多个帧组成）来进行输入转换，但可以利用如上述情形（1）和（2）那样对全部设备顺序地产生静止图象的方法；当表示全部设备的静止图象表被完成时，就按照设备被列出的次序向设备发出输出请求；各设备输出在请求时刻可获得几秒钟的动态图象并释放总线以便使下一设备能够输出的动态图象。在这一情上，如果设备正在输出动态图象，则被显示为静止明表的每一被编号图象被切换为动态图象。这就能够和产生静止图象表所需的最少量的图象存储器参看这样的动态图象来选择输入设备。

（3）现在描述根据静止图象表将高山景色（CAM1 再现的图象）选为输入的情形。例如，从如图 21 所显示的编号为 1-4 的 4 幅静止图象中选择编号为 4 的高山景色。由于 VTR1 已存储了如图 22 所示表示静止图象和再现静止图象的设备的 D2B 地址之间的对应的表，所以用户就能够只通过选择编号为 4 的静止图象自动地进行输入转换来接收 CAM1 的信号，不必检查再现高山景色的设备的 D2B 地址。

在本发明的上述实施例中，P1394 串行总线用作通信总线。但是，只要其它总线具有允许信号自由地在控制线和设备之间交换的信号线，就都可使用。

本发明不限于在其中 AV 设备被连接的系统，还可应用于连接计算机来允许在它们之间进行数据的传输和接收的系统。另外，虽然在本发

明的实施例中全部设备与 P1394 串行总线连接，但例如模拟 TV 可以与 VTR1 的模拟 AV 输出端连接，以便使 VTR1 产生的静止图象表能够在模拟 TV 上被显示。在这一情况下，如果将模拟 TV 看作 VTR1 的子设备，就可以采用利用具有图 19 所示的结构的数据包的过程。

5 虽然在上述实施例中通过执行切换到被 TV 的调谐器部分实际接收的输入图象和由 VTR 的走带机构部分再现的图象的输入来产生静止图象表，但可以在记录了图象的盒式磁带中设置存储器来将被记录的图象的第一幅作为静止图象来存储并将在该存储器中的该静止图象传送给已发出列出静止图象请求的设备。

10 虽然在上述实施中根据有关接收命令的设备的种类的判断来传送请求输出的命令，例如因为已知 TV1 屏于“TV”类，所以对于 TV1 的命令就默认地规定了在内部与 TV1 连接的调谐器 1 的输出，但也可以使用“任一子设备的输出”的命令。

申请人已提出以下与本申请有关的申请：

15 欧洲专利申请：0614297

日本专利申请：05126682

日本专利申请：05200056

日本专利申请：06051246

日本专利申请：06134940

20 日本专利申请：06242255

上述 6 个发明的美国专利申请待审查（上本申请为本发明的受让人的所拥有，在此作为参考文献）。

25 虽然参看最佳实施例描述了本发明，但本发明不限于所示的特定结构。本领域的技术人员懂得：不脱离本发明的精神和范围可以在所附权利要求的范围内进行各种变动和改进。

图 1

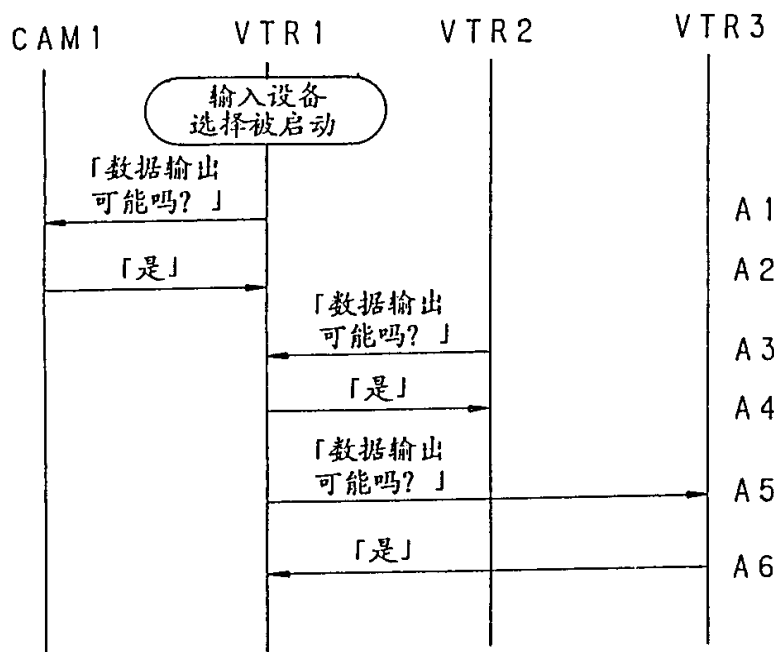


图 2

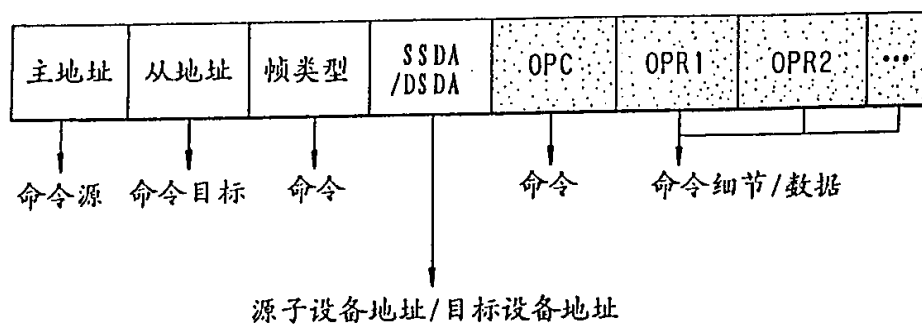


Figure 1 shows a 4x4 grid of points. The points are arranged in a regular grid. A central point is labeled '1'. The points are numbered 1 through 16 in a specific pattern: 1 is in the center, 2 is to its right, 3 is to its left, 4 is above it, 5 is below it, 6 is to the right of 4, 7 is to the left of 4, 8 is above 6, 9 is below 6, 10 is to the right of 8, 11 is to the left of 8, 12 is above 10, 13 is below 10, 14 is to the right of 12, 15 is to the left of 12, and 16 is above 14.

命令	数据
1. 启动设备	1. 启动设备
2. 设置参数	2. 设置参数
3. 运行程序	3. 运行程序
4. 停止设备	4. 停止设备
5. 检查状态	5. 检查状态
6. 重置系统	6. 重置系统
7. 更新固件	7. 更新固件
8. 备份数据	8. 备份数据
9. 恢复数据	9. 恢复数据
10. 退出系统	10. 退出系统

图 4

	输入设备	VTR 1
	VTR 2	VTR 3
	CAM 1	
	频道	
	1 2 3 4 5	6 7 8 9 0

图 5

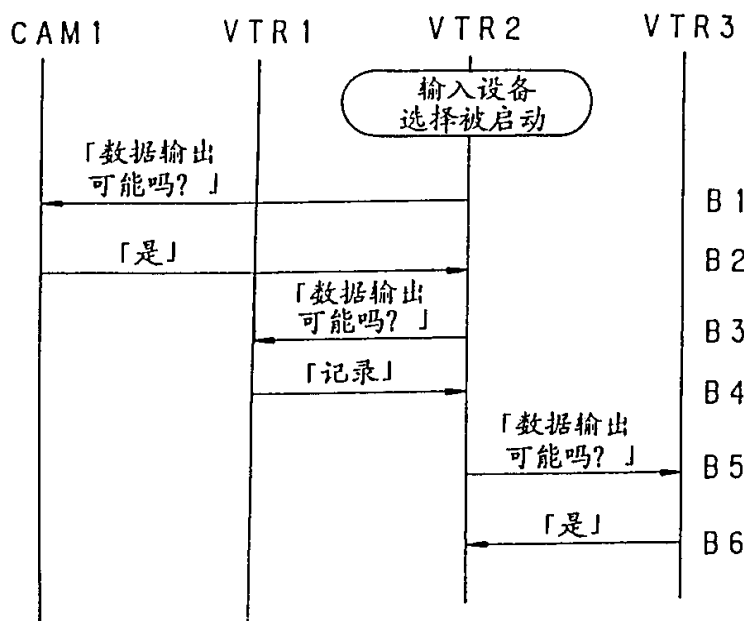


图 6

	命令		数据			
B 1	VTR2	CAM1	询问	数据/IF	数字输出状态	空的
B 2	CAM1	VTR2	答复	数据/IF	数字输出状态	可能 OK
B 3	VTR2	VTR1	询问	数据/IF	数字输出状态	空的
B 4	VTR1	VTR2	答复	数字/IF	数字输出状态	可能 OK
B 5	VTR2	VTR3	询问	数据/IF	数字输出状态	空的
B 6	VTR3	VTR2	答复	数据/IF	数字输出状态	可能 OK

图 7

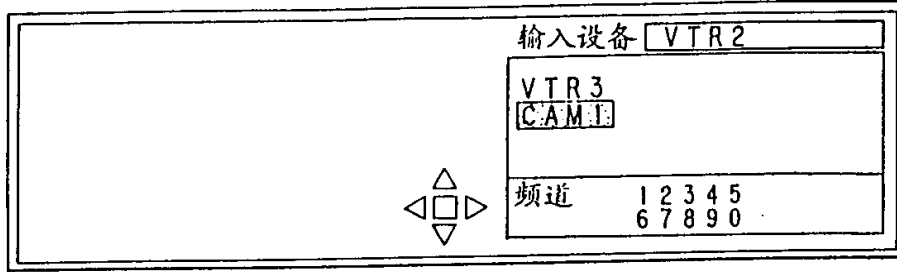


图 8

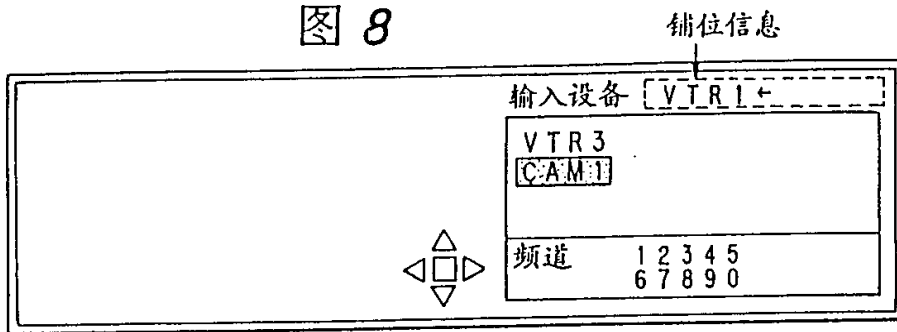


图 9

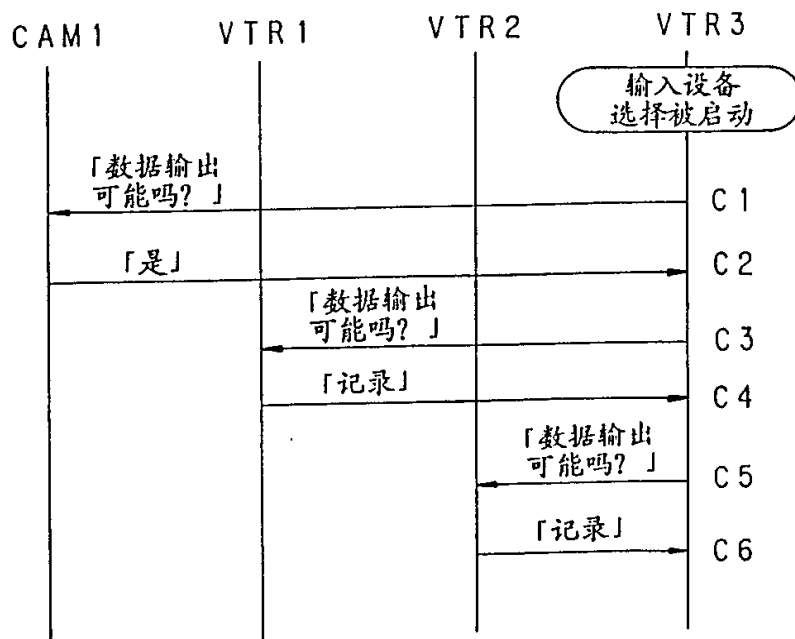


图 10

			命令		数据	
C 1	VTR3	CAM1	询问	数据 / I F	数字输出状态	空的
C 2	CAM1	VTR3	答复	数据 / I F	数字输出状态	可能 OK
C 3	VTR3	VTR1	询问	数字 / I F	数字输出状态	空的
C 4	VTR1	VTR3	答复	数字 / I F	数字输出状态	记录 OK
C 5	VTR3	VTR2	询问	数据 / I F	数字输出状态	空的
C 6	VTR2	VTR3	答复	数据 / I F	数字输出状态	记录 OK

图 11

输入设备 VTR 3

CAM 1

频道 1 2 3 4 5
6 7 8 9 0



图 12

输入设备 VTR 3

VTR 2
CAM 1

频道 1 2 3 4 5
6 7 8 9 0



图 13

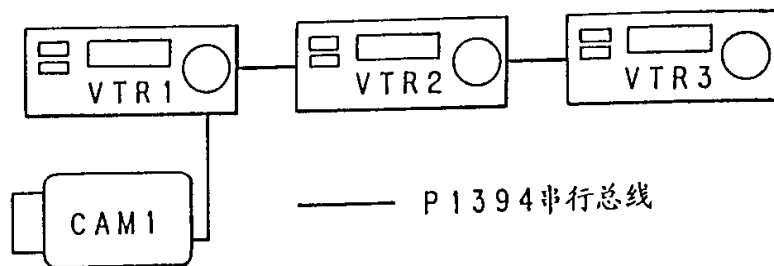


图 14

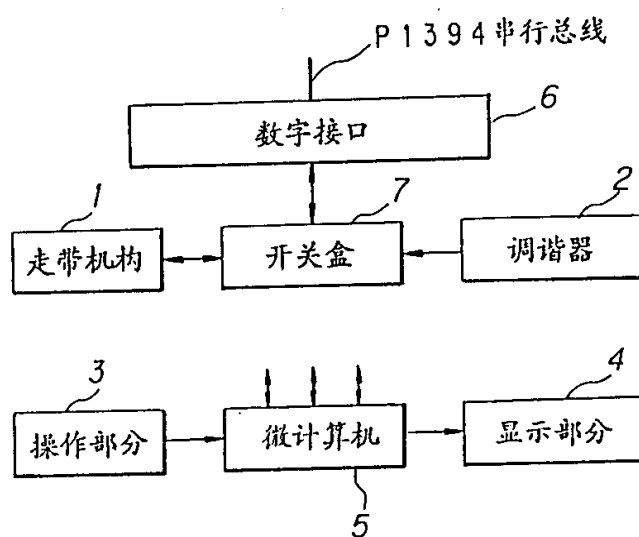
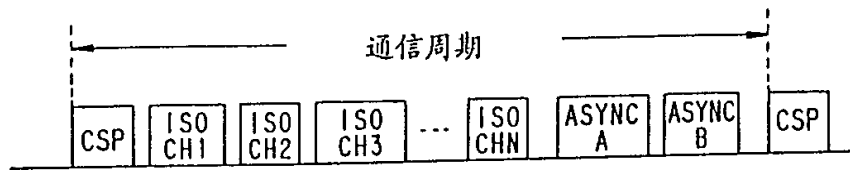


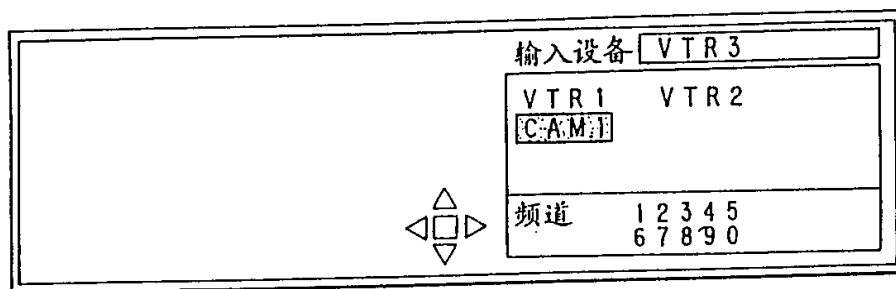
图 15



CSP: 周期开始数据包
 ISO: 同步通信数据包
 ASYNC: 异步通信数据包

图 16

显示屏幕



上
 左 ◀ ◻ ▶ 右 中央: 执行键
 下

图 17

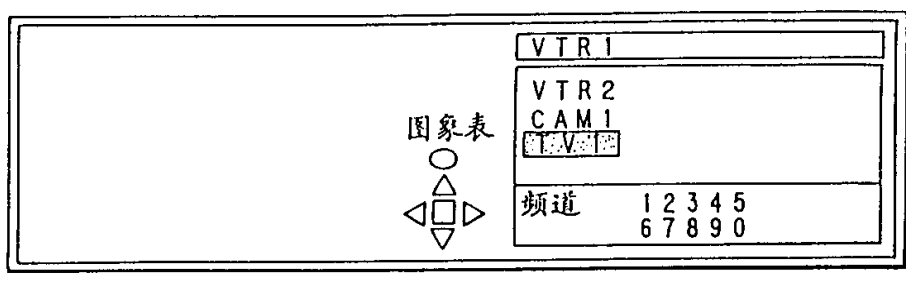


图 19

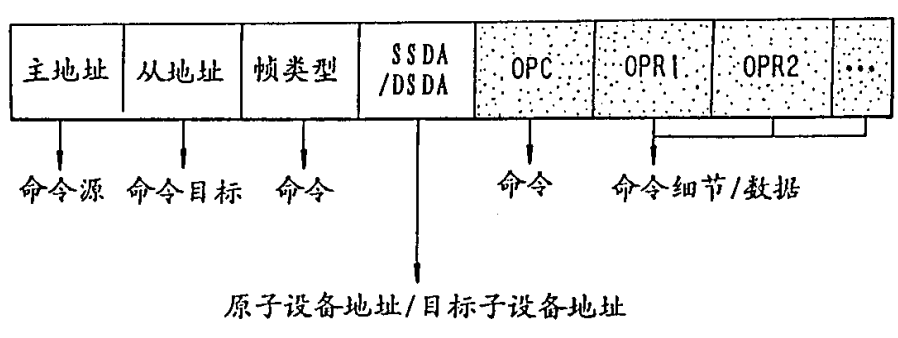


图 18

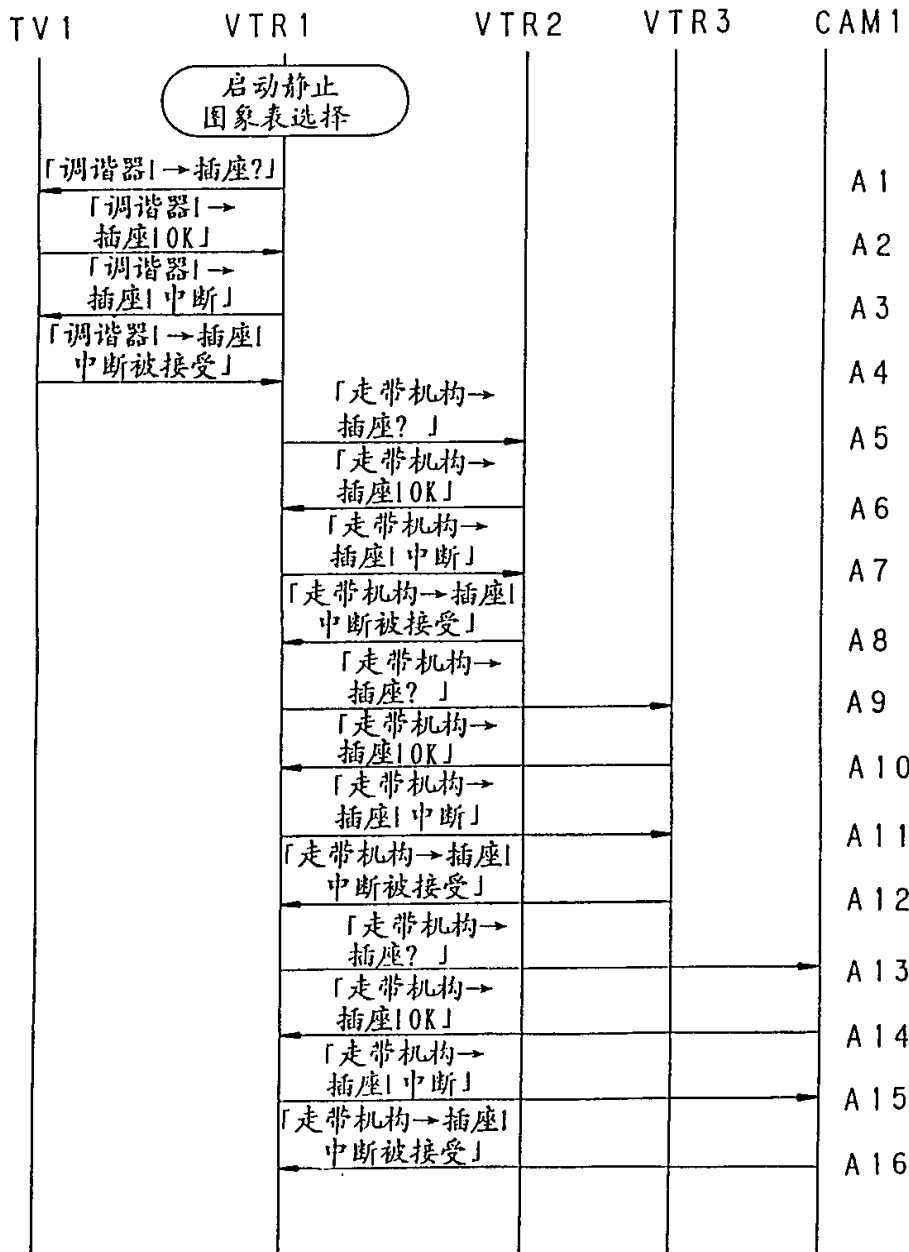


图 20

A 1	VTR1	TV1	命令	开关盒	连接插座	调谐器	插座	
A 2	TV1	VTR1	命令	开关盒	连接插座	调谐器	插座	OK
A 3	VTR1	TV1	命令	开关盒	断开插座	调谐器	插座	
A 4	TV1	VTR1	命令	开关盒	断开插座	调谐器	插座	OK
A 5	VTR1	VTR2	命令	开关盒	连接插座	走带机构	插座	
A 6	VTR2	VTR1	命令	开关盒	连接插座	走带机构	插座	OK
A 7	VTR1	VTR2	命令	开关盒	断开插座	走带机构	插座	
A 8	VTR2	VTR1	命令	开关盒	断开插座	走带机构	插座	OK
A 9	VTR1	VTR3	命令	开关盒	连接插座	走带机构	插座	
A 10	VTR3	VTR1	命令	开关盒	连接插座	走带机构	插座	OK
A 11	VTR1	VTR3	命令	开关盒	断开插座	走带机构	插座	
A 12	VTR3	VTR1	命令	开关盒	断开插座	走带机构	插座	OK
A 13	VTR1	CAM1	命令	开关盒	连接插座	走带机构	插座	
A 14	CAM1	VTR1	命令	开关盒	连接插座	走带机构	插座	OK
A 15	VTR1	CAM1	命令	开关盒	断开插座	走带机构	插座	
A 16	CAM1	VTR1	命令	开关盒	断开插座	走带机构	插座	OK

图 21

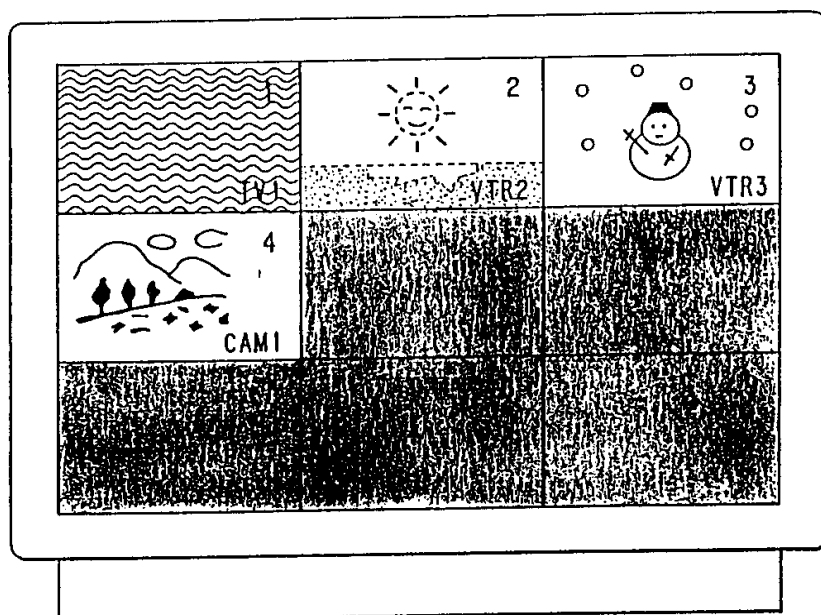


图 22

1	TV1
2	VTR1
3	VTR2
4	CAM1
5	
6	
7	
8	
9	

图 23

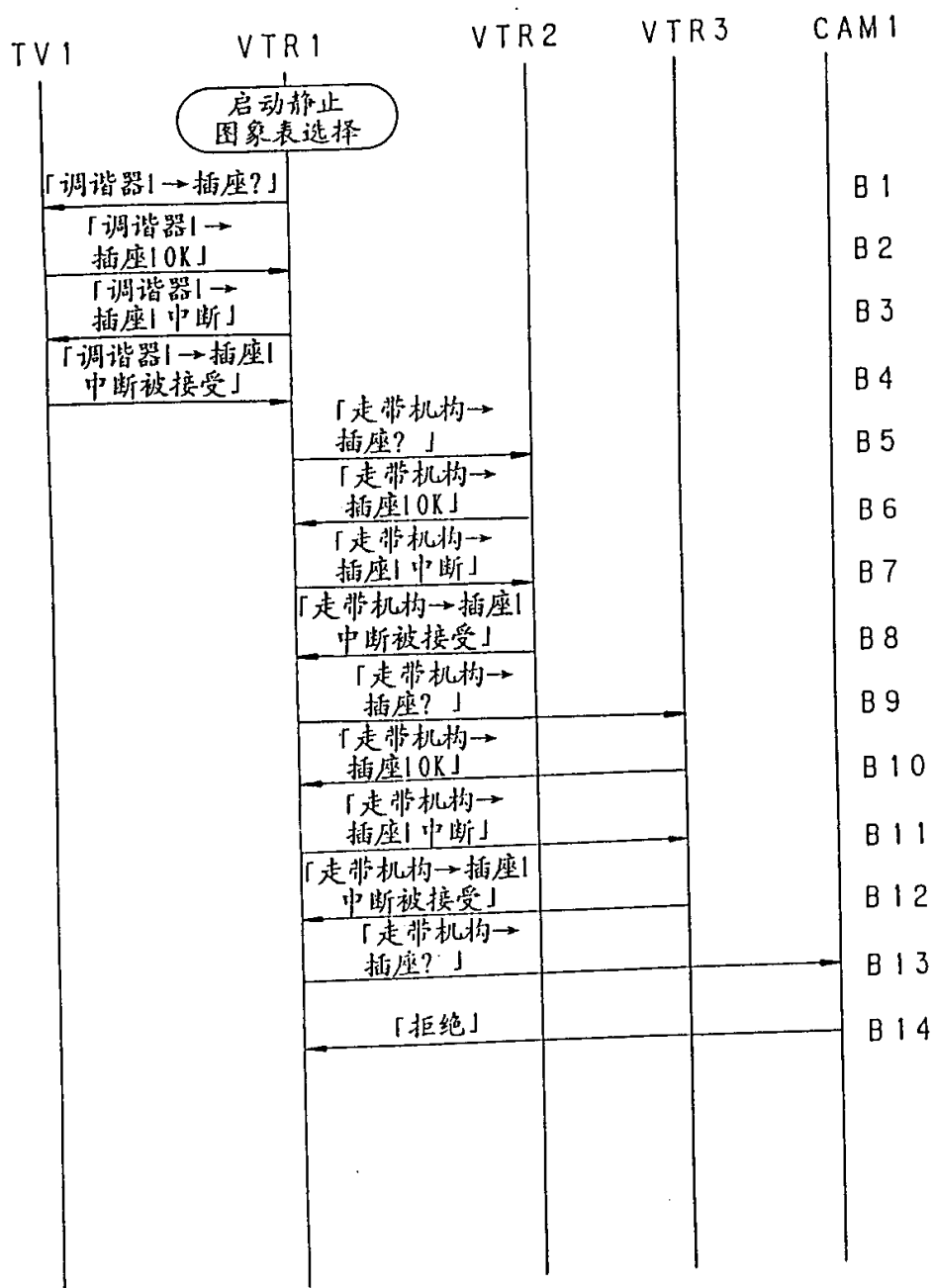


图 24

B 1	VTR1	TV1	命令	开关盒	连接 插座	调谐器	插座	
B 2	TV1	VTR1	命令	开关盒	连接 插座	调谐器	插座	OK
B 3	VTR1	TV1	命令	开关盒	断开 插座	调谐器	插座	
B 4	TV1	VTR1	命令	开关盒	断开 插座	调谐器	插座	OK
B 5	VTR1	VTR2	命令	开关盒	连接 插座	走带 机构	插座	
B 6	VTR2	VTR1	命令	开关盒	连接 插座	走带 机构	插座	OK
B 7	VTR1	VTR2	命令	开关盒	断开 插座	走带 机构	插座	
B 8	VTR2	VTR1	命令	开关盒	断开 插座	走带 机构	插座	OK
B 9	VTR1	VTR3	命令	开关盒	连接 插座	走带 机构	插座	
B 10	VTR3	VTR1	命令	开关盒	连接 插座	走带 机构	插座	OK
B 11	VTR1	VTR3	命令	开关盒	断开 插座	走带 机构	插座	
B 12	VTR3	VTR1	命令	开关盒	断开 插座	走带 机构	插座	OK
B 13	VTR1	CAM1	命令	开关盒	连接 插座	走带 机构	插座	
B 14	CAM1	VTR1	命令	开关盒	连接 插座	走带 机构	插座	OK

图 25

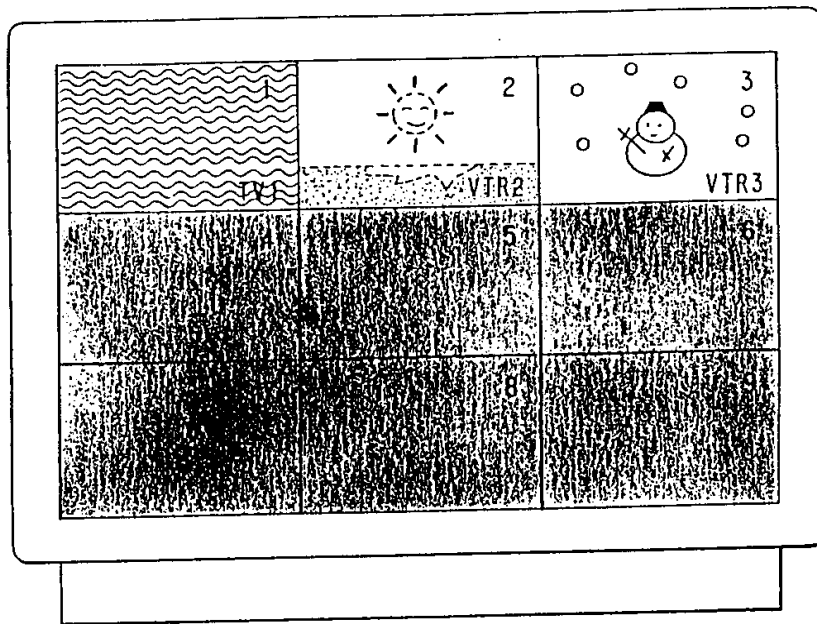


图 26

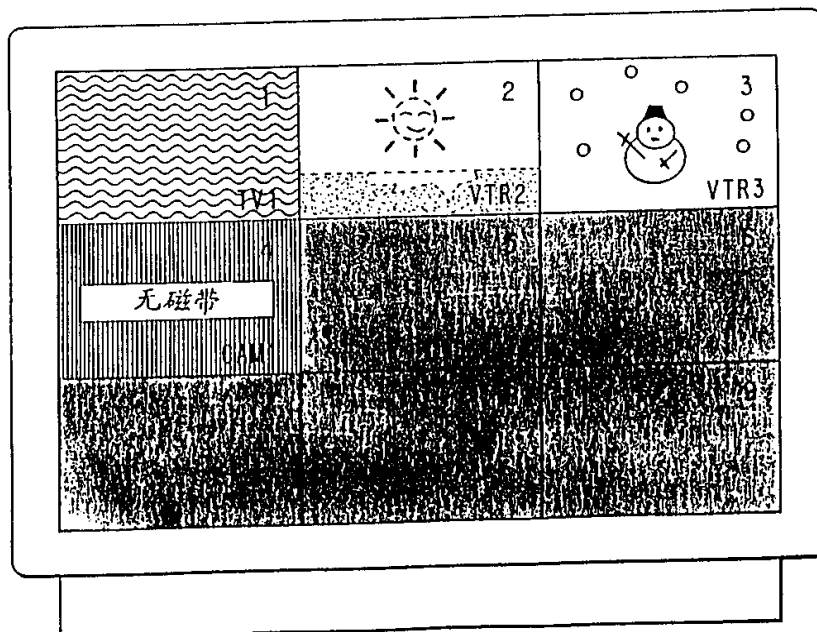


图 27

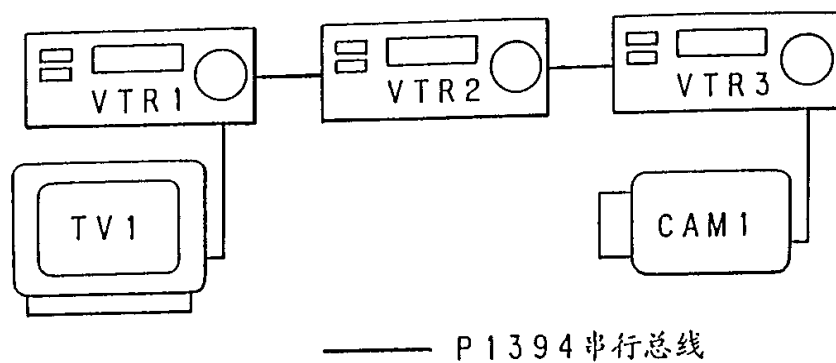


图 28

