

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 19/02 (2006.01)

G11B 20/10 (2006.01)

H04N 5/91 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03108602.0

[45] 授权公告日 2007年6月20日

[11] 授权公告号 CN 1322507C

[22] 申请日 1995.12.22 [21] 申请号 03108602.0

分案原申请号 95118851.8

[30] 优先权

[32] 1994.12.22 [33] JP [31] 336503/94

[32] 1995.1.12 [33] JP [31] 019667/95

[73] 专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 杉山宏一 坂本悦朗

[56] 参考文献

CN1042286C 1994.4.30

CN1026531C 1994.11.9

US5214556A 1993.5.25

US4879704A 1989.11.7

审查员 徐佳颖

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 马莹 邵亚丽

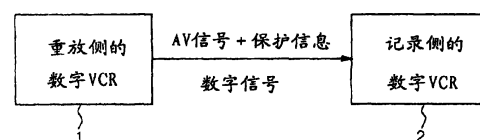
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 12 页

[54] 发明名称

控制向介质上复制的数字数据的使用的方法和  
控制装置

[57] 摘要

一种用于控制从第一记录介质向在装置上设置的第二记录介质上复制的数字数据的使用的方法、装置和系统，该方法包括步骤：从所述第一记录介质检索所述数字数据；定义表示允许使用要存储到所述第二记录介质上的数字数据的第一信息；与所述第一信息相关联向所述第二记录介质存储所述数字数据；和在所述第一信息的基础上控制所述数字数据的使用。



1. 一种用于控制从第一记录介质向在装置上设置的第二记录介质上复制的数字数据的使用的方法，该方法包括步骤：

从所述第一记录介质检索所述待复制的数字数据；

定义表示允许使用要存储到所述第二记录介质上的数字数据的第一信息；

与所述第一信息相关联向所述第二记录介质存储所述数字数据；及  
在所述第一信息的基础上控制是否允许使用所述数字数据。

2. 按照权利要求1的方法，其中在所述数字数据的来源的基础上定义所述第一信息。

3. 按照权利要求1的方法，还包括步骤：读取存储在所述第一记录介质上的第二信息，所述第二信息表示对存储在所述第一记录介质上数字数据的使用的允许，其中在第二信息的基础上定义所述第一信息。

4. 按照权利要求1的方法，还包括步骤：检索表示所述数字数据的来源的分类数据。

5. 按照权利要求3的方法，其中所述第二信息被叠加在存储在所述第一记录介质中的数字数据中。

6. 按照权利要求1的方法，其中在第一信息基础上被控制的数字数据的使用是复制或再现数字数据。

7. 按照权利要求1的方法，所述在所述第一信息的基础上控制是否允许使用所述数字数据的步骤还包括步骤：如果不允许使用，则将所述数字数据转换为不可识别的形式。

8. 按照权利要求7的方法，其中通过将加扰的数字数据解扰来执行所述数字数据的变换。

9. 一种用于控制从第一记录介质向在装置上设置的第二记录介质上复制的数字数据的使用的控制装置，该装置包括：

检索装置，用于从所述第一记录介质检索所述数字数据；

允许信息定义装置，用于定义表示允许使用要存储到所述第二记录介质上的数字数据的第一信息；及

第二记录介质写入器件，用于与所述第一信息相关联向所述第二记录介

质存储所述数字数据；

其中所述控制装置在所述第一信息的基础上控制所述数字数据的使用。

10. 按照权利要求 9 的装置，其中在所述数字数据的来源的基础上定义所述第一信息。

11. 按照权利要求 9 的装置，其中所述检索装置读取存储在所述第一记录介质上的第二信息，所述第二信息表示对存储在所述第一记录介质上数字数据的使用的允许，其中在第二信息的基础上定义所述第一信息。

12. 按照权利要求 9 的装置，其中所述检索装置检索表示所述数字数据的来源的分类数据。

13. 按照权利要求 11 的装置，其中所述第二信息被叠加在存储在所述第一记录介质中的数字数据中。

14. 按照权利要求 9 的装置，其中在第一信息基础上被控制的数字数据的使用是复制或再现数字数据。

15. 按照权利要求 9 的装置，还包括转换器，用于如果所述控制装置不允许使用所述数字数据则将所述数字数据转换为不可识别的形式。

16. 按照权利要求 15 的装置，其中通过将加扰的数字数据解扰来执行所述数字数据的变换。

## 控制向介质上复制的数字数据的使用的方法和装置

本申请是如下专利申请的分案申请：申请日：1995年12月22日，申请号：95118851.8，发明名称：“用于保护具有版权的数字数据的记录介质和装置以及方法”。

### 技术领域

本发明涉及记录介质、AV装置、和AV系统，该记录介质、AV装置、和AV系统能够容易地对从例如电视台或数字VCR提供的数字数据的记录或复制进行控制。

本发明还涉及禁止或限制记录（复制）和重放数字信号的记录介质和记录重放装置及方法，以保护该数字信号的版权。

本发明还涉及用于控制向记录介质上复制的数字数据的使用的方法、装置和系统。

### 背景技术

在记录和重放装置中，例如一个数字VCR中，在复制（即拷贝）处理过程中图象质量或声音质量几乎没有任何劣变。因此，必须禁止或限制复制或重放某些数据以保护版权。当模拟信号被输入、转换成数字信号并记录时，版权保护信息被叠加在模拟信号的垂直消隐周期（V消隐周期）中，以禁止或限制数字信号的复制。

在用于常规模拟VCR的预录磁带中，为保护版权，将多对每一对中包括一个同步脉冲和一个正脉冲构成的版权保护信号叠加在电视信号的V消隐周期中。VCR记录部分的自动增益控制（AGC）被该信号“扰乱”，以致不能进行复制。即在非法复制预录磁带的情况下，将被复制的录像带复制得使其不能被重放。从而保护了版权。

已经研究和开发了一种用于图象压缩系统的VCR。对于视频和音频数据被编码、记录和重放的数字VCR，例如D1组件系统，D2组合系统，以及类似的用于商业和专业应用的系统已经提出了版权保护。例如，在工业用的数字VCR中，不对不表示图象信息的V（垂直）消隐周期和水平消隐周期（H

消隐周期)的这类信号进行记录。即,只提取、压缩、和记录有用的图象部分的信号。重放时,对该数据进行与记录时相反的处理,以使未被记录的 V 和 H 消隐周期加到被处理的图象数据,将所得到的数据作为复合视频信号输出。

图 10 示出采用数字 VCR 将一个预录磁带复制到一个空白磁带上的 AV (音频/视频)系统的示意图。图 10 中,当通过 VCR 102 重放预录磁带 101 时,记录在录像带 101 上的数字数据,例如 AV 数据通过电缆 103 提供给装入了空白磁带 105 的 VCR。通过如上所述的专业数字 VCR 中使用的压缩系统记录的录像带 101 仅包含有用图象部分的数据;因此,由于无 V 消隐周期,当使用该数字 VCR 记录或复制时,模拟 VCR 版权保护技术就不能胜任了。

## 发明内容

本发明目的在于提供用于控制向记录介质上复制的数字数据的使用的方法、装置和系统。

本发明提供一种用于控制从第一记录介质向在装置上设置的第二记录介质上复制的数字数据的使用的方法,该方法包括步骤:从所述第一记录介质检索所述数字数据;定义表示允许使用要存储到所述第二记录介质上的数字数据的第一信息;与所述第一信息相关联向所述第二记录介质存储所述数字数据;和在所述第一信息的基础上控制所述数字数据的使用。

本发明提供一种用于控制从第一记录介质向在装置上设置的第二记录介质上复制的数字数据的使用的控制装置,该装置包括:检索装置,用于从所述第一记录介质检索所述数字数据;允许信息定义装置,用于定义表示允许使用要存储到所述第二记录介质上的数字数据的第一信息;和第二记录介质写入器件,用于与所述第一信息相关联向所述第二记录介质存储所述数字数据;其中所述控制装置在所述第一信息的基础上控制所述数字数据的使用。

本发明提供一种用于控制从第一记录介质向在装置上设置的第二记录介质上复制的数字数据的使用的控制系统,系统包括:检索装置,用于从所述第一记录介质检索所述数字数据;允许信息定义装置,用于定义表示允许使用要存储到所述第二记录介质上的数字数据的第一信息;和第二记录介质写入器件,用于与所述第一信息相关联向所述第二记录介质存储所述数字数

据；其中所述控制系统在所述第一信息的基础上控制所述数字数据的使用。

因此，本发明的目的是提供一种数字数据记录介质、一种 AV 装置、和一种 AV 系统，该数字数据记录介质、AV 装置、和 AV 系统便于允许、禁止或限制对来自电视台或数字 VCR 的数字信号进行记录或复制。

由于表示取得版权的节目的数字视频信号在其被复制时不产生劣变，故此特别希望保护版权。因此，将版权保护信息叠加在传输或预录的信号上，从而禁止或限制该信号复制或重放。如此便能够适当地保护版权。

因此，本发明的另一个目的是提供具有版权保护信息的记录介质，以禁止或限制其上所存储的受保护信号的复制和/或重放。

本发明的另一个目的是提供一种重放装置，该重放装置根据记录介质上的版权保护信息禁止或限制受保护信号的重放。

本发明的再一个目的是提供一种记录和重放装置以及记录和重放的方法，该记录和重放装置根据记录介质上的版权保护信息禁止或限制保护信号的复制和/或重放。

提供一种带有版权保护信息并在其上存储数字数据的介质。一个重放装置在复制操作期间重放数字数据并将其输出到一个记录装置；但版权保护信息允许或禁止记录该信号。记录介质中的复制允许信号与版权保护信息一起起作用，以允许或禁止记录该数字数据。

本发明的另一个方面提供 A/V 装置，介质被装入该 A/V 装置中以进行重放/记录或禁止操作。

版权保护信息表现为，例如，记录允许或禁止；重放允许或禁止，针对记录时间信息或其记录时间的预付费信息；针对重放时间信息或其重放时间的预付费信息；每单位记录时间的版权使用费；每单位重放时间的版权使用费等。

将该版权保护信息与数字数据存储在一起或存储在记录介质容器上，这两种情况不论哪一种，A/V 装置都读出信息并执行指定的功能。

提供了记录装置、重放装置、及记录和重放装置，这些装置用于采用该记录介质和上述信息在合法范围内记录、重放、和复制取得版权的信息。从而提供更简便的方式去控制通向重放取得版权的资料的入口。

附图说明

本发明上述的和其它的目的及特性将从下面参考附图所做的详细描述中变得显而易见。

图 1 是用于复制的 AV 系统的方框图；

图 2 是保护信息、复制允许信息、和复制允许/禁止之间的关系表。

图 3A 和 3B 是数字 VCR 的重放和记录部分的方框图；

图 4 是用于记录的数字 VCR 的方框图；

图 5 是用于复制的数字 VCR 的方框图；

图 6A、6B、6C 和 6D 是向预录磁带或空白磁带上记录、存储或添加复制允许信息或保护信息的方法示意图；

图 7A、7B、7C 和 7D 是用于记录数字 TV 数据的系统示意图；

图 8A、8B、8C 和 8D 是使用数字 VCR 进行复制的系统示意图；

图 9A、9B、9C 和 9D 是使用数字 VCR 采用两级的保护信息级进行复制的系统示意图；

图 10 是表示使用数字 VCR 将预录磁带转录到空白磁带上的 AV 系统示意图；

图 11 是可以应用本发明的记录和重放系统的方框图；

图 12 是可以应用本发明的记录系统的方框图；

图 13 是可以应用本发明的重放系统的方框图；

图 14 是叠加在垂直消隐周期中的版权保护信息示意图；

图 15 是叠加在垂直消隐周期中的版权保护信息的结构示意图；

图 16A 和 16B 是叠加在数字数据上的版权保护信息示意图；

图 17 是叠加在数字数据上的版权保护信息的结构示意图；

图 18 是版权保护信息包的示意图。

### 具体实施方式

下文将参考附图描述本发明的优选实施例。图 1 是用于复制记录在装入重放装置 1 (例如数字 VCR) 中的预录磁带上的 AV 数据和保护信息的 AV 系统方框图, 该重放数据输出到记录装置 2 (例如一数字 VCR)。该保护信息被存储在装入重放装置的预录磁带的数字数据中, 或对于发射系统是存储在广播站发射来的数字电视数据(DTV)中, 数字电视数据将在下文描述。该保护信息表明允许或禁止该记录装置进行复制并将该保护信息与 AV 数据或

DTV 数据一起发射。并不需要总是发射保护信息，而是当禁止复制时发射保护信息，允许复制时不发射保护信息。

将预先记录有复制允许信息的空白磁带装入记录装置 2。该复制允许信息表明该 AV 或 DTV 数据是否能被记录到该空白磁带上。例如，如果复制允许信息表现为允许或不允许复制到空白磁带上，取得版权的数据就能够被适当地保护。例如，在重放装置 1 未提供保护信息或重放装置 1 提供表现为允许复制的保护信息的情况下，可以不考虑空白磁带上记录的允许信息而进行复制。当重放装置 1 提供表现为复制禁止的保护信息时，即当取得版权的数据构成重放 AV 数据时，复制允许信息是重要的。换句话说，在复制允许信息表现为复制禁止的情况下，不能将该信号转录到空白磁带上。然而，在复制允许信息表现为允许复制的情况下，能够进行复制。

图 2 示出保护信息、复制允许信息、和复制允许/禁止之间的关系表。如上所述，在不传送保护信息的情况下，可以不考虑装入记录装置的记录介质的复制允许信息，而对 AV 或 DTV 数据进行复制。另外，在重放装置传送出表现为复制禁止的保护信息的情况下，且在记录介质中无复制允许信息或该复制允许信息表现为复制禁止的情况下，不能进行复制。即使在从重放介质传送出表现为复制禁止的保护信息时，在复制允许信息表明允许在记录介质上进行复制的情况下，仍能够复制 AV 或 DTV 数据。在禁止复制的情况下，通过使用例如监视器上的屏幕直接显示(OSD)或类似装置来通知用户。

图 3A 和 3B 是数字 VCR 记录和重放部分的示意图。如图 3A 所示，重放装置 1 从记录/重放单元 3 重放记录在预录磁带上的 AV 数据，并将该数据输出到控制单元 5。保护信息读取单元 4 从预录磁带上读取预先记录在预录磁带上的保护信息，并将其输出到控制单元 5。从该控制单元输出 AV 数据和保护信息。

如图 3B 所示，在记录装置 2 中，控制单元 6 接收从重放装置 1 传送的 AV 数据和保护信息。该 AV 数据和保护信息从控制单元 6 输送到记录/重放单元 8。

如果保护信息表明允许复制或若无保护信息，则不考虑装入记录装置 2 中的空白磁带上存储的复制允许信息，记录装置 2 能够记录重放装置 1 重放的 AV 数据。

当保护信息表现为复制禁止时，复制允许信息读取单元 7 读取复制允



许信息是否已经被记录在装入的空白磁带上，并将结果输出到控制单元 6。控制单元 6 根据复制允许信息向记录/重放单元 8 发送复制允许信号。在无复制允许信息、或复制允许信息表现为复制禁止时，不能对重放数据进行复制。然而，当复制允许信息表明允许复制时，能够复制该重放数据。

图 4 是用于进行记录的数字 VCR 的方框图。该数字 VCR 包括一个输入/输出选择器 11、一个调谐器单元 12、一个记录和重放装置 13，该记录和重放装置中已经装入空白磁带(未示出)、一个控制器 14、和一个电源电路 15。调谐器单元接收广播的 DTV 数据和表明是否允许复制的保护信息。控制器产生表明记录和重放装置 13 能够记录该数据的控制信号。当保护信息未被从调谐器单元传送到控制器时，一个表明能够对 DTV 数据记录、而不考虑可以从装入的录像带读取的复制保护信息的控制信号被提供给该记录和重放装置。

当从 DTV 数据输入到控制器的保护信息表现为复制禁止时，该控制器从空白磁带读取复制允许信息。如果来自空白磁带的复制允许信息表明能够进行数据记录，则能够复制该 DTV 数据；反之，如果复制允许信息表明记录禁止，则不能记录该 DTV 数据。

图 5 是用于复制来自预录磁带的数据的数字 VCR 的方框图。图 5 中，与图 4 中相同的元部件用相同的参考标号表示，下文不再描述。来自另一个数字 VCR (未示出) 的数字数据和保护信息通过一个 I/O 选择器 11 提供给一个信号处理装置 16。该保护信息从该信号处理装置输入到控制器 14。该控制器根据该信号处理装置提供的保护信息，产生表明是否能转录该 AV 数据的控制信号。如果无保护信息，或如果提供了表明允许复制的保护信息，则能够进行复制，而不考虑存储在空白磁带上的复制允许信息。

当表现为复制禁止的保护信息被提供给控制器 14 时，该控制器从装入记录和重放装置 13 的空白磁带读取复制允许信息。如果该复制允许信息表明允许复制，该信息从记录和重放装置输出到控制器。因此能够进行复制。如果复制允许信息表明复制禁止，则不能进行复制。

图 6A、6B、6C 和 6D 示出将上述复制允许信息或保护信息记录、存储或添加到一预录磁带或一空白磁带的方法示意图。图 6A 中，一个存储器件，例如 ROM、RAM，或类似的器件被制造在盒式录像带中。复制允许信息或保护信息存储在存储器件中。该录像带装入记录和/或重放装置时，由该装

置读取存储器件中的信息数据。图 6B 中，通过检测盒上形成的孔的状态确定复制允许信息或保护信息是否存在。图 6C 中，由该装置识别提供在盒式录像带上的条码以确定该录像带上是否存储有复制允许信息或保护信息。图 6D 中，复制允许信息或保护信息的轨迹被设置在录像带上的预定位置（例如，在录像带上部的纵向轨迹中）。可以将复制允许信息或保护信息记录在贯穿录像带的整个长度，或仅记录在录像带的部分区间中。记录在纵向轨迹上的复制允许信息或保护信息由该装置的只读固定磁头读取。如上所述，通过读取存储器中的复制允许或保护信息、检测检测孔的状态、识别条码、或读取轨迹，能够确定存储在预录或空白磁带上的复制允许信息或保护信息。从而判断是否能够向装入的空白磁带或从预录磁带进行记录或转录。

图 7A、7B、7C 和 7D 示出记录 DTV 数据时保护信息和复制允许信息之间的关系示意图。参考图 2 以便更好地理解下面的描述。

如图 7A 所示，当无保护信息与该 DTV 数据一起传送并且装入记录装置的空白磁带上未存储复制允许信息时，允许进行记录。

如图 7B 所示，当表现为复制禁止的保护信息与该 DTV 数据一起传送并且装入记录装置的空白磁带上未存储复制允许信息时，记录被禁止。如果保护信息表明允许进行复制并且空白磁带上未存储复制允许信息，则如图 7A，允许进行记录。

如图 7A 和 7C 所示，当无保护信息与该 DTV 数据一起传送时，则装入记录装置的空白磁带上存储的复制允许信息为不相关并且允许进行记录。

当保护信息与 DTV 数据一起传送并且在记录装置中的空白磁带上存储有复制允许信息时，如图 7D 所示，存在四种可能性。

第一，当表现为复制禁止的保护信息被传送，并且复制允许信息表现为复制禁止时，不能进行记录。第二和第三，当保护信息表明允许复制，而复制允许信息表明允许或禁止复制时，允许进行记录。第四，当保护信息表明禁止复制，而复制允许信息表明允许复制时，则允许进行记录。图 7D 中，当依据第四种可能性允许进行记录时，保护信息与该 DTV 数据一起被记录，以便能够使被转录的数据同样保持保护和复制允许。

图 8A、8B、8C 和 8D 示出当从一数字 VCR 复制数据时保护信息和复制允许信息之间关系的系统示意图。

图 8A 中，当例如录像带或类似的不带保护信息的介质被装入重放装置

时，允许进行复制，而不考虑记录装置中记录介质，例如空白磁带，的复制允许信息。

图 8B 中，当例如预录磁带或类似的包括保护信息表现为禁止复制的介质被装入重放装置，并且将无复制允许信息的空白磁带装入记录装置中时，不能进行转录。

图 8C 中，当将无保护信息的介质装入重放装置，并将带有复制允许信息的空白磁带装入记录装置时，允许进行转录。

图 8D 中，当将具有保护信息的介质装入重放装置，并将带有复制允许信息的空白磁带装入记录装置时，存在四种可能的情况。

第一，在保护信息表现为复制禁止并且复制允许信息表现为复制禁止的情况下，不能进行复制。第二和第三，当保护信息表明允许进行复制并且复制允许信息表明允许或禁止进行复制时，允许进行复制。第四，当保护信息表现为复制禁止并且复制允许信息表明允许进行复制时，允许进行转录。图 8D 中，对于第四种可能性，保护信息与数字数据一起被复制，以便能够使被复制的数据保持同样的保护和复制允许。

图 9A、9B、9C 和 9D 示出当采用两级(stage)或级(level)的保护信息，使用数字 VCR 进行复制时的系统示意图。通过向保护信息指定状态或级，即使当复制允许信息被存储在装入记录装置的空白磁带上，仍能够禁止向空白磁带上进行复制。

如图 9A 所示，当带有第一级保护信息的，例如预录磁带或类似的重放介质被装入该重放装置，并且没有复制允许信息的、例如空白磁带或类似物的记录介质被装入记录装置时，不能进行复制。

如图 9B 所示，当具有第二级保护信息重放介质被装入重放装置，并且无复制允许信息的记录介质被装入该记录装置时，不能进行复制。

如图 9C 所示，当具有第一级保护信息重放介质被装入重放装置，并且具有复制允许信息表明允许记录的记录介质被装入该记录装置时，允许进行复制。这种情况下，保护信息与数字数据被一起记录到空白磁带上。因此能够使被复制的数据同样保持保护和复制允许。

如图 9D 所示，如果具有第二级保护信息重放介质被装入重放装置，并且具有复制允许信息的记录介质被装入该记录装置时，不能进行复制。提供两级保护信息，以便能够制止违法复制。第一级保护信息被设定在与复制

允许信息相同的级，而第二级保护信息被设定在比复制允许信息的更高的级。

在前面的说明中，本发明采用录像带作为介质，然而，本发明也可以通过以光盘或类似装置作为重放和记录介质来实现。

图 11 是能够应用本发明的记录和重放系统，例如数字 VCR 或光盘装置的方框图。数字 VCR 201 包括一个条件判断逻辑 203，一个记录电路 204，一个重放电路 205，和一个时间信息形成单元 206。为数字 VCR 的盒式磁带 202 提供一个条件存储器 209。该条件存储器是为能够记录数字视频信号的每一种记录介质准备的。该条件存储器位于，例如磁带 211 的一个预定区域（例如，子码区）。另外一种办法是，该条件存储器的形式可以是整体地附连在盒式磁带 202 的一个半导体存储器，例如，一个 MIC(盒中存储器)。当然，该条件存储器可以同时具有磁带 211 的子码区和整体地附连在盒式磁带的 MIC 这两者的形式。

图 11 中，从输入端 207 输入模拟视频信号或数字视频信号。如果输入的信号是模拟视频信号，图 14 和 15 中所示的版权保护信息（比特 1 至比特 20）已被叠加在，例如垂直消隐周期中。如果输入的信号是例如图 16 和 17 中所示的数字信号，该版权保护信息已被叠加在数字数据中。版权保护信息将在下文详细说明。由记录电路 204 对输入信号进行常规处理，并通过记录 and 重放磁头 210 将其记录到磁带 211 上。

下面六种信息能够作为版权保护信息存储在条件存储器 209 中：(1)表明是否允许进行记录或表明禁止或限制记录的信息；(2)与允许转录的记录持续时间信息或指定的记录持续时间对应的预付费信息；(3)表明是否允许重放或表明禁止或限制重放的信息；(4)与允许重放的重放持续时间信息或指定的重放持续时间对应的预付费信息；(5)表现为与记录节目的单位记录持续时间收取的版权使用费对应的费用类别的信息；和(6)表现为记录数据的单位重放持续时间收取的版权使用费对应的费用类别的信息。

在记录状态中，条件判断逻辑电路 203 根据条件存储器 209 中的版权保护信息以下列三种方式控制记录电路 204。(1)当输入信号中无表现为复制禁止或限制的保护信息时，记录电路 204 能够对输入信号进行正常记录。(2)当保护信息表现为禁止或限制复制，并且条件存储器中没有表明允许进行记录的信息时，该记录电路不能对输入信号进行正常记录。例如，可以通过使

录像机 AGC 的操作失真，或对输入到录像机的信号进行扰频，或禁止对重放信号解扰，和类似措施来禁止或中断记录。(3)如果输入信号中的保护信息表现为禁止或限制进行复制，并且条件存储器中的信息表明允许进行记录，记录电路 204 能够根据记录时间信息或与记录持续时间对应的预付费信息对输入信号进行正常记录。记录输入信号时，输入信号中的版权保护信息被存储在条件存储器和/或磁带 211 的预定领域，后者与条件存储器不同。

也可以将有关该输入信号的版权保护信息从数字 VCR 外部输入到条件判断逻辑电路 203，以代替输入信号中的版权保护信息。

在重放状态中，条件判断逻辑电路 203 根据条件存储器 209 中的版权保护信息以下列两种方式控制重放电路 205。(1)当条件存储器中不存在表明是否允许进行重放，或表明禁止或限制重放的保护信息时，重放电路 205 能够对记录信号进行重放。(2)当条件存储器中存在保护信息，并且表明是否允许进行重放，或表明禁止或限制重放时，重放电路依据重放持续时间信息或预付费信息能或不能对记录信号进行重放。上述禁止或失真技术可以用于防止重放。

下面将描述输入信号中的保护信息表明为禁止或限制复制，而条件存储器中存在表明允许记录的保护信息的情况下条件判断逻辑电路 203 的控制操作。

现有假设在版权保护信息中将记录持续时间信息设定为  $RT_0$ ，与记录持续时间对应的预付费信息被设定为  $RM_0$ 。另外还假设将对受版权保护的输入信号进行记录的每单位时间收取的版权使用费设定为  $RC_i (i = 1 - n; n \geq 1)$ 。版权使用费  $RC_i$  可以被设定为单值。也可以针对每个预录节目收取不同的版权使用费  $RC_i$ ，以使，例如，对最新发行的资料，例如软件程序、录像带或类似资料将版权使用费设定为高值，而对发行时间较长的资料或类似材料将版权使用费设定为低值。

现在将描述被记录了某一特定持续时间  $RT_1$ 、版权使用费等于  $RC_i$  的输入信号。通过时间信息构成单元 206 获取记录持续时间  $RT_1$ 。通过下式获取针对持续时间  $RT_1$  收取的版权使用费  $RCP$ 。

$$RCP = RC_i \times RT_1$$

记录完成时，条件存储器 209 中的版权保护信息中的记录持续时间信息或与记录持续时间信息对应的预付费信息被重写。 $RT_0$  或  $RM_0$  的重写可

以在每次复制结束时进行，或者隔一预定时间进行一次。通过下式重写记录持续时间信息  $RT_0$

$$RT_0 - RT_1 \Rightarrow RT_0$$

当针对某一  $RC_i (i \neq 1)$  确定  $RT_0$ ，并且该输入信号具有不同的  $RC_1$  时，该记录持续时间信息被转换并重写如下：

$$RT_0 - (RT_1 \times RC_1 / RC_i) \Rightarrow RT_0$$

与该记录持续时间对应的预付费信息  $RM_0$  被重写如下：

$$RM_0 - RCP \Rightarrow RM_0$$

当  $RT_0$  或  $RM_0$  等于 0 时，禁止或限制复制。因此，不能对输入信号进行正常记录。

条件判断逻辑电路 203 识别  $RT_0$  或  $RM_0$  是否等于 0，因此， $RT_0$  或  $RM_0$  可以作用表明是否允许记录或表明禁止或限制记录的信息。

该记录持续时间信息  $RT_0$ 、与记录持续时间对应的预付费信息  $RM_0$ 、和针对受版权保护的输入信号的记录持续时间收取的版权使用费  $RC_i (i = 1-n; n \geq 1)$  可以分别由表明允许对该数据进行记录的次数的信息  $RT_0$ 、与数据允许被记录的次数对应的预付费信息  $RM_0$ 、和针对受版权保护的输入信号允许被记录的次数收取的版权使用费  $RC_i (i = 1-n; \geq 1)$  来代替。

复制时，针对输入信号的记录持续时间收取的版权使用费  $RC_i$  或从数字 VCR 外部输入的版权使用费可以被存储在条件存储器中，作为表明与预录节目的版权使用费对应的费用类别信息。

另外，针对重放输入信号的每单位时间收取的版权使用费  $RC_i$  或从数字 VCR 外部输入的版权使用费可以被存储在条件存储器中，作为表明与预录节目的版权使用费对应的费用类别信号。

现在将说明在条件存储器中存在确定是否允许重放或是否禁止或限制重放的保护信息的情况下条件判断逻辑电路 203 的操作。

假设将重放持续时间信息设定为  $PT_0$ ，与重放持续时间对应的预付费信息被设定为  $PM_0$ 。另外还假设针对受版权保护的输入信号重放的持续时间收取的版权使用费被设定为  $PC_i (i = 1-n; n \geq 1)$ 。版权使用费  $PC_i$  可以被设定为单值。也可以设定多种版权使用费  $PC_i$ ，以允许针对每个预录节目或广播节目收取不同的版权使用费，以使，例如，将最新发行的节目的版权使用费设定为高值，而对发行时间较长的节目或类似材料将版权使用费设定为低

值。

在该实例中，版权使用费为  $PC_i$  的输入信号被重放了持续时间  $PT_1$ 。通过从时间信息构成单元得到的持续时间信息获取该重放持续时间  $PT_1$ 。通过下式获取针对持续时间  $PT_1$  收取的版权使用费  $PCP$ 。

$$PCP = PC_i \times PT_1$$

重放结束时，重放持续时间信息或与版权保护信息的重放持续时间对应的预付费信息被重写。 $PT_0$  或  $PM_0$  的重写可以在每次复制结束时进行，或者隔一预定时间进行一次。重放持续时间信息  $PT_0$  被重写如下

$$PT_0 - PT_1 \Rightarrow PT_0$$

当针对某一  $PC_i (i \neq 1)$  确定  $PT_0$ ，并且该输入信号具有不同的  $PC_1$  时，该重放持续时间信息  $PT_0$  被重写如下：

$$PT_0 - (PT_1 \times PC_1 / PC_i) \Rightarrow PT_0$$

通过下面的表达式获取与该重放持续时间对应的预付费信息  $RM_0$ 。

$$PM_0 - PCP \Rightarrow PM_0$$

当  $PT_0$  或  $PM_0$  等于 0 时，禁止或限制重放。因此，不能对记录信号进行正常重放。

条件判断逻辑电路 203 识别  $PT_0$  或  $PM_0$  是否等于 0，因此， $PT_0$  或  $PM_0$  可以作为表明是否允许重放或表明禁止或限制重放的信息。

该重放持续时间信息  $PT_0$ 、与重放持续时间对应的预付费信息  $PM_0$ 、和针对重放受版权保护的输入信号的每单位时间收取的版权使用费  $RC_i (i = 1-n; n \geq 1)$  可以分别由表明该信号允许被重放的次数的信息  $PT_0$ 、与该信号允许被重放的次数对应的预付费信息  $PM_0$ 、和针对受版权保护的输入信号允许被重放的次数收取的版权使用费  $RC_i (i = 1-n; n \geq 1)$  来代替。

图 12 示出可以应用本发明的记录系统，例如，一个数字 VCR 记录系统的实例。一个数字 VCR 201 包括条件判断逻辑电路 203、记录电路 204、和时间信息构成单元 206。数字 VCR 的盒式磁带 202 具有条件存储器 209。那些与图 11 所示的具有相同参考标号的部分具有相同的结构和功能，因此，这里省略对它们的描述。

图 13 示出可以应用本发明的重放系统，例如，一个数字 VCR 重放系统的实例。数字 VCR 201 包括条件判断逻辑电路 203、重放电路 205、和时间信息构成单元 206。数字 VCR 的盒式磁带 202 具有条件存储器 209。那

些与图 11 中的相同参考标号对应的部件具有相同的结构和功能，因此，这里省略对它们的描述。

图 14 和 15 示出叠加在模拟视频信号的垂直消隐周期中的版权保护信息的示意图。该版权保护信息是被叠加在垂直消隐周期中的 20 比特的信号。在 20 比特的信号之前有一个参考比特。

如图 15 所示，该 20 比特的信号由六比特的 word0、四比特的 word1、四比特的 word2、和六比特的 CRC 构成。与传输形成有关的基本参数和识别 ID 信息被插入在 word0 处。表明版权保护存在或不存在和表明软件是否为原版的比特包括在 word1 处。例如，word1 的第三个比特表明是否存在版权保护。当第三个比特等于“0”时，存在版权保护。当第三个比特等于“1”时，不存在版权保护。word1 的第四个比特表明该软件是否为原版。当第四个比特等于“0”时，无指示。当第四个比特等于“1”时，该软件是过去商业发行的记录软件。装置的类别码插入 word2 中。

图 16A、16B 和 17 示出叠加在数字视频信号上的版权保护信息。

如图 16A 和 16B 所示，由一个字节构成的复制次数限制码 212 被分别插入在图象数据块 VB 和音频数据块 AB 中的主数据 213 和 214 的标题段中。如图 17 所示，例如在该复制次数限制码中，标题位是表示该软件是否受版权保护的检测位，下两位包括表明复制次数目前数值的数据，余下的五位包括表示图象数据源是录像带、盘、还是广播节目的分类数据。

例如，如果该图象和音频数据受版权保护，并且该图象和音频数据源是已经被复制一次的录像带，复制次数限制码 212 为“101X-XXXX”（XXXX 表明类别码被设定在“无关”状态）。

图 18 是条件存储器 209 中存储的版权保护信息的示意图。该版权保护信息是通过，例如一个包的结构描述的。“包”表示数据组的最小单元，并且每个包由五个字节构成。第一个字节是一个标题，余下的四个字节包含数据。标题的八个比特被分成四个高位比特和四个低位比特以形成等级结构。虽然是将固定长度的五个字节作为包结构的基本长度设定，也可以使用具有可变长度的结构。

PC1 的四个高位比特(D00)包括表现为与记录预录节目的每单位时间收取的版权使用费对应的费用类别信息。能够以四个比特表示 16 种复制费用类别。



PC1 的四个低位比特(D01)包括表现为与重放预录节目的每单位时间收取的版权使用费对应的费用类别信息。能够以四个比特表示 16 种重放费用类别。

字节 PC2 表示记录持续时间信息或与记录持续时间对应的预付费信息。该记录持续时间信息或与记录持续时间对应的预付费信息可以由在 0 至 255 个记录时间单元或预付费单元范围内的 PC2 比特(D02)表示。

字节 PC3 表示重放持续时间信息或与其重放持续时间对应的预付费信息。该重放持续时间信息或与其重放持续时间对应的预付费信息可以由在 0 至 255 个重放时间单元或预付费单元范围内的 PC3 比特(D03)表示。

PC4 的四个高位比特(D04)包括表明是否允许进行记录或表明禁止或限制记录的信息。因此，能够表示版权保护存在或不存在，以及，例如该信号被复制的次数。

PC4 的四个低位比特(D05)包括表示是否允许进行重放或表明禁止或限制重放的信息。因此，能够表示例如版权保护的存在或不存在，以及该信号被重放的次数。

虽然就记录和重放系统而论已描述的是数字 VCR 的实例，本发明也可以同样具体实施在光盘装置或使用其它记录介质的记录和重放系统中。

根据本发明，通过使用保护信息和复制允许信息能够易于对允许、限制或禁止数字数据的记录和复制进行控制。通过使用保护信息的多个级(stage)或级(level)能够进一步保护版权。因此，虽然能在电视或监视器上收看广播的视频图象，但能够控制对该视频图象进行记录。拷贝时，通过将原始数据的保护信息与该数据一起记录，即使当再次记录或复制已复制/记录的内容时也能够保持相同的保护/复制允许。

根据本发明，在记录时能够有效地允许、禁止、或限制信息信号的复制，而这是通过采用用以确定记录允许的记录允许信息，信息信号的可记录持续时间或允许对信息信号进行记录的次数，以及记录介质中存储的、表现为对信息信号记录一预定时间单元的费用或允许对信息信号进行记录的次数的版权保护信息来进行的。

即使对信息信号的记录一预定时间单元的费用或信息信号的记录次数设定得对各种信息信号都不同，也能够对每一种信息信号的复制正确地收取版权使用费。

根据本发明，在记录时能够有效地允许、禁止或限制信息信号的重放，而这是通过采用用以确定允许以信息信号的可重放持续时间、或以信息信号可重放的次数重放的重放允许信息，以及通过采用记录介质中存储的、表现为对信息信号重放一预定时间单元的费用或允许对信息信号进行重放的次数的版权保护信息来进行的。

即使对信息信号的重放预定时间单元的费用或信息信号的重放次数设定得对各种信息信号都不同，也能够对每一种信息信号的重放正确地收取版权使用费。

本发明并不局限于上述实施例，在本发明所附权利要求的精神和范围内能够做出许多改进和变化。

图 1

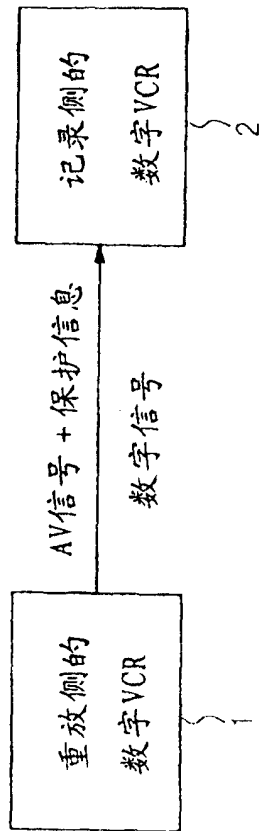


图 2

记录侧的介质 / 重放侧的介质	无允许信息	有复制允许信息 (禁止复制)	有复制允许信息 (允许复制)
无保护信息	○	○	○
有保护信息 (允许复制)	○	○	○
有保护信息 (禁止复制)	×	×	○

○ 允许记录  
 × 禁止记录

图 3 A

重放侧的数字VCR

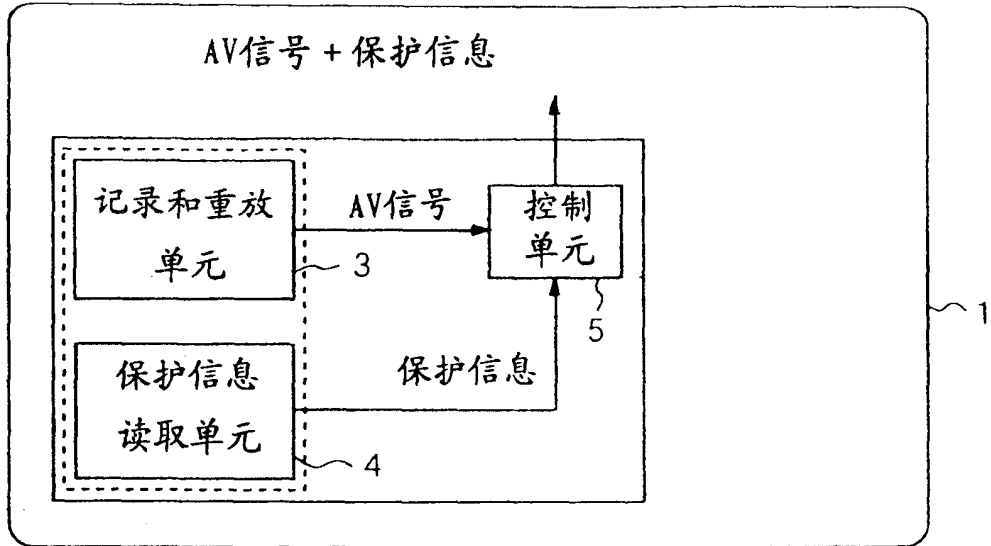


图 3 B

记录侧的数字VCR

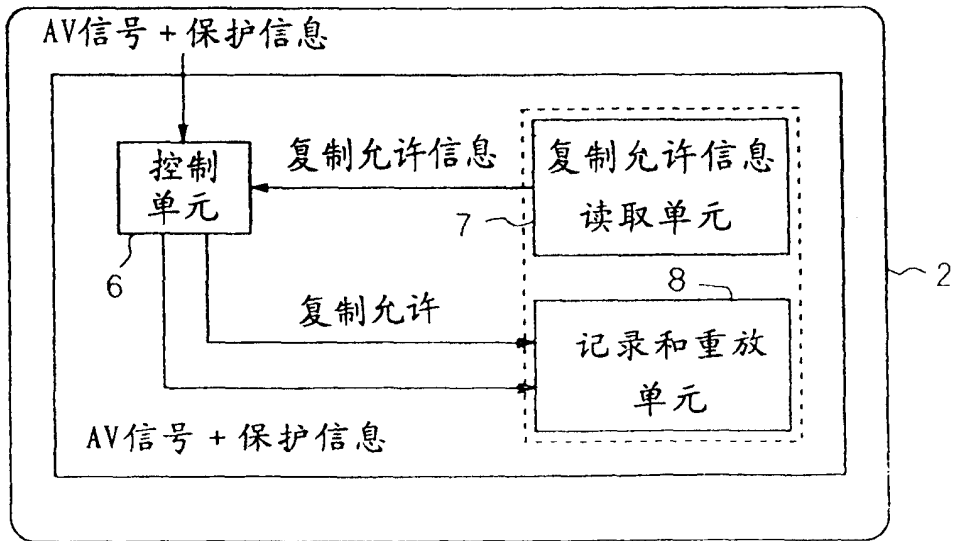


图 4

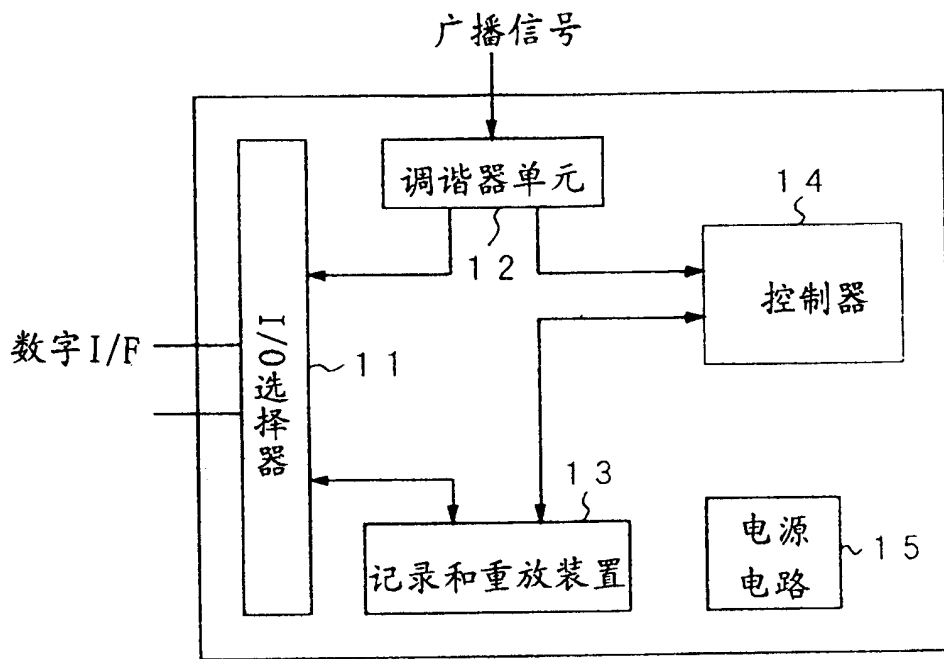
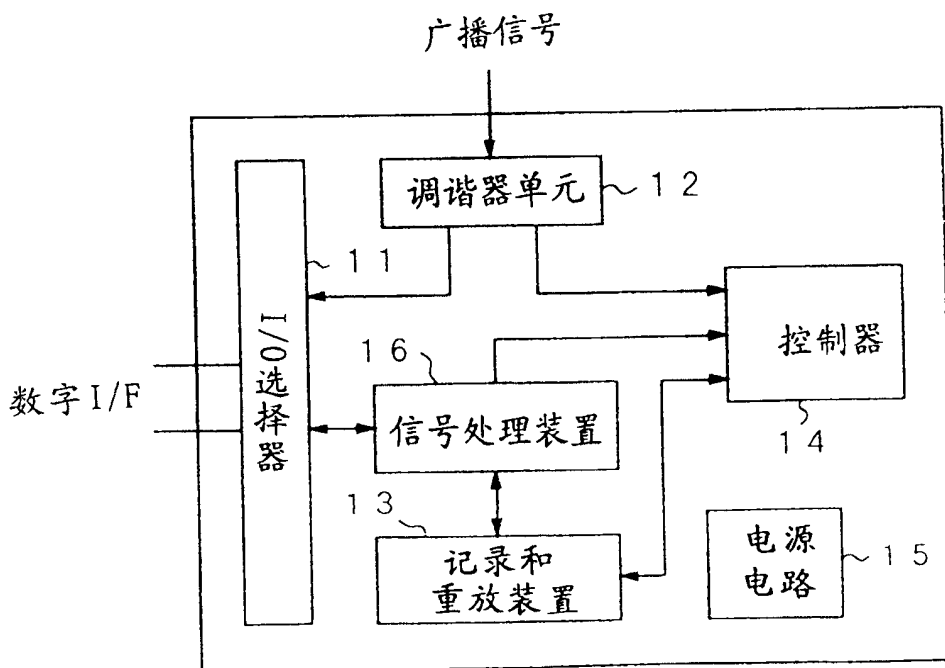
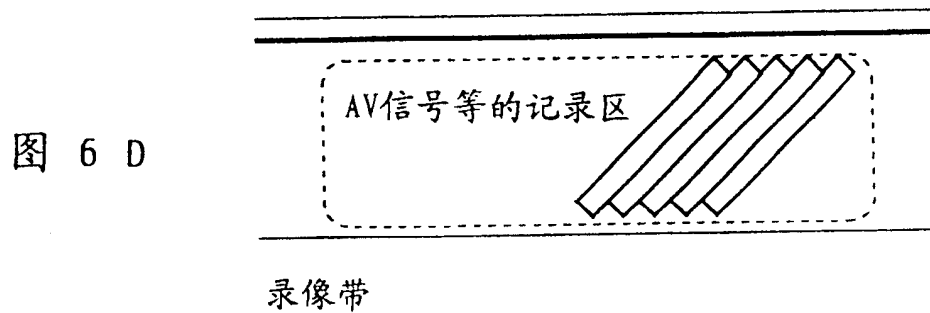
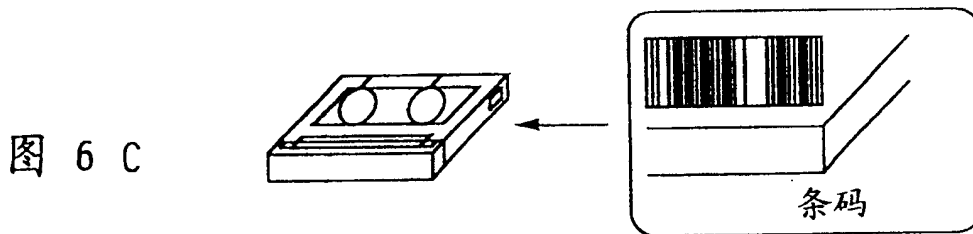
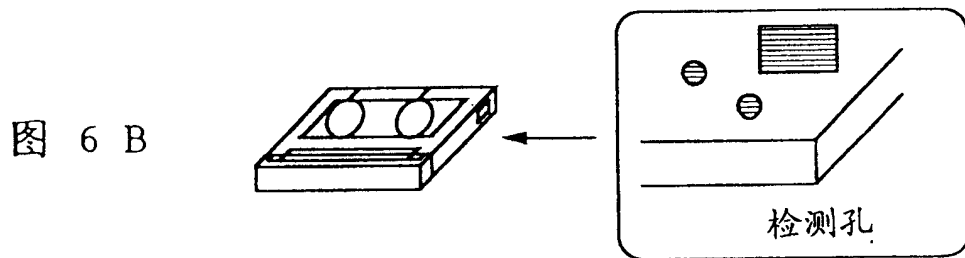
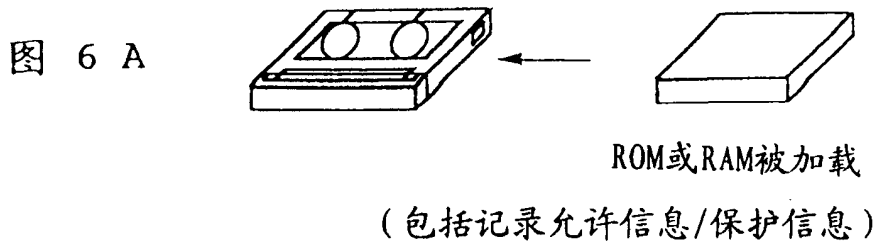


图 5





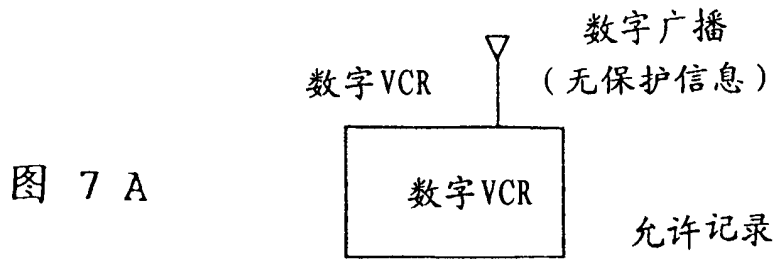


图 7 A

没有复制允许信息的介质

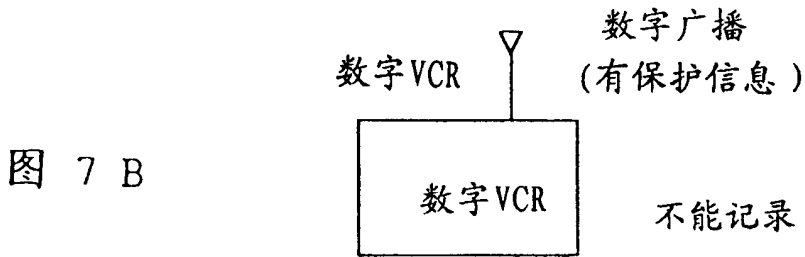


图 7 B

没有复制允许信息的介质

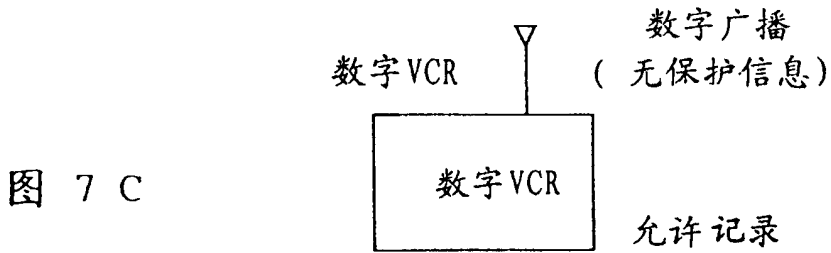


图 7 C

有复制允许信息的介质

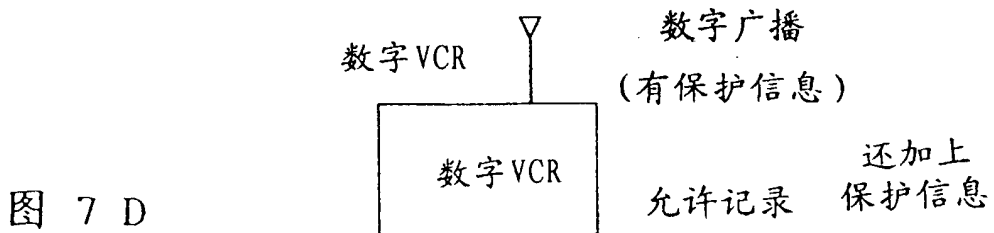


图 7 D

有复制允许信息的介质

图 8 A

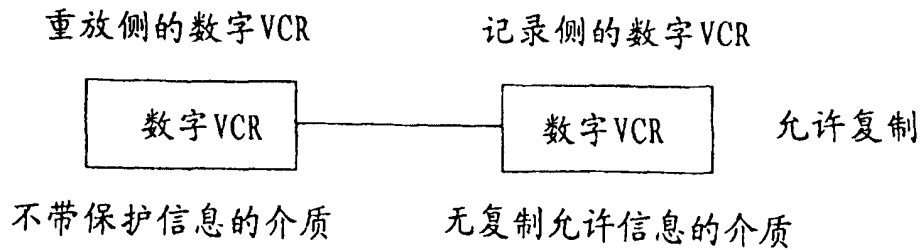


图 8 B

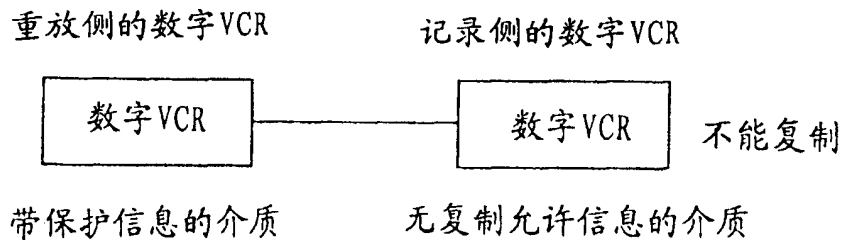


图 8 C

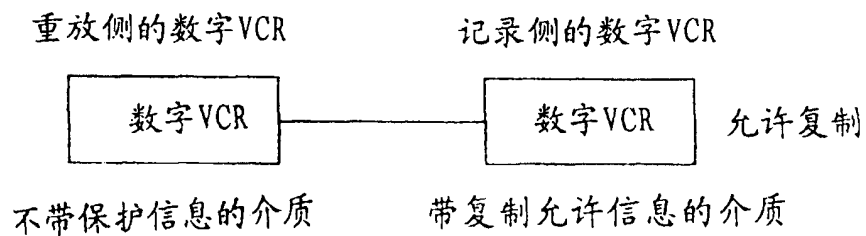


图 8 D

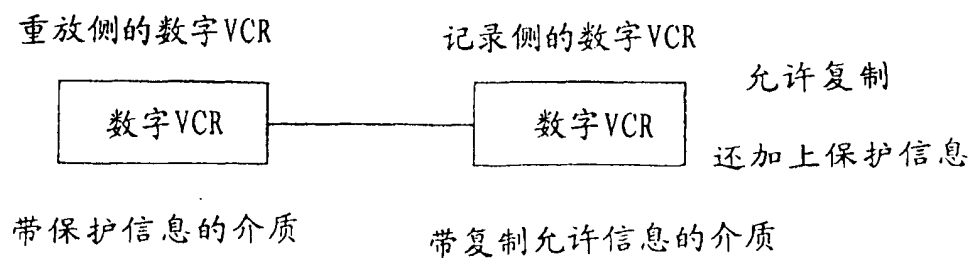




图 9 A

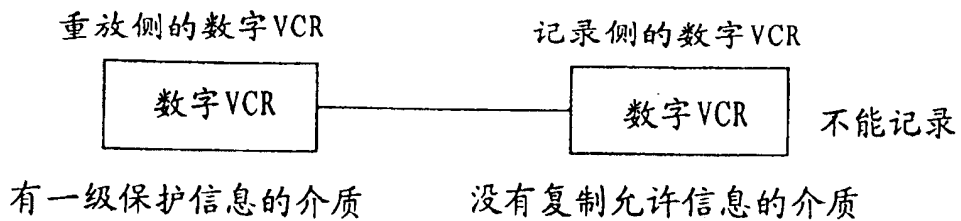


图 9 B

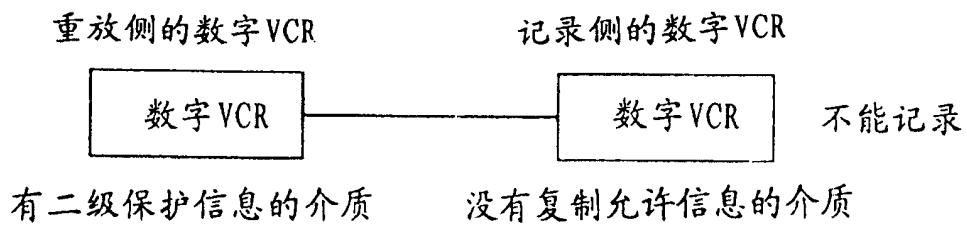


图 9 C

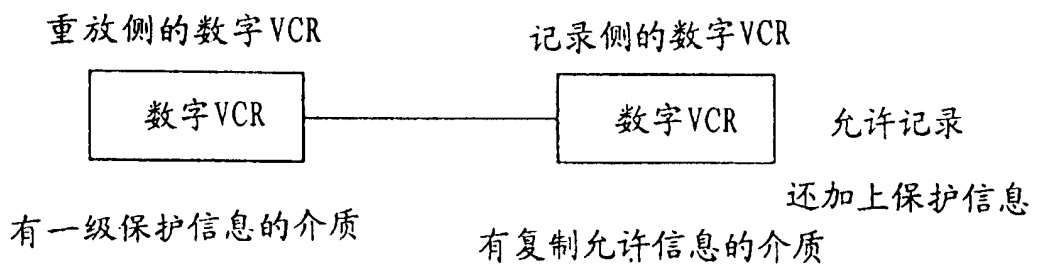


图 9 D

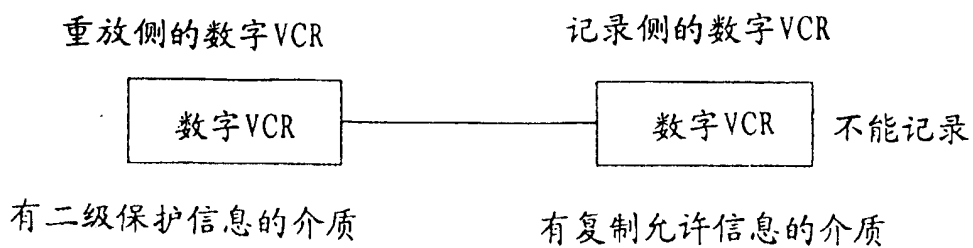


图 10

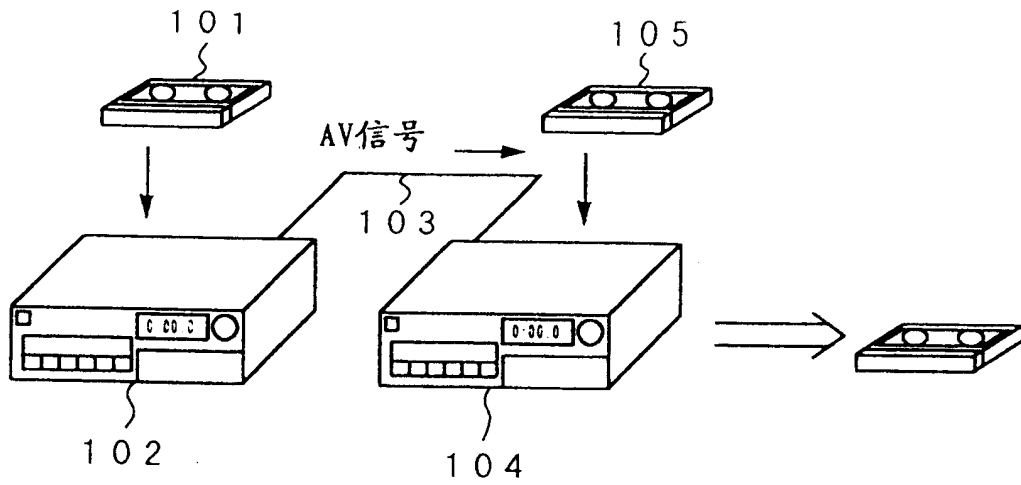


图 11

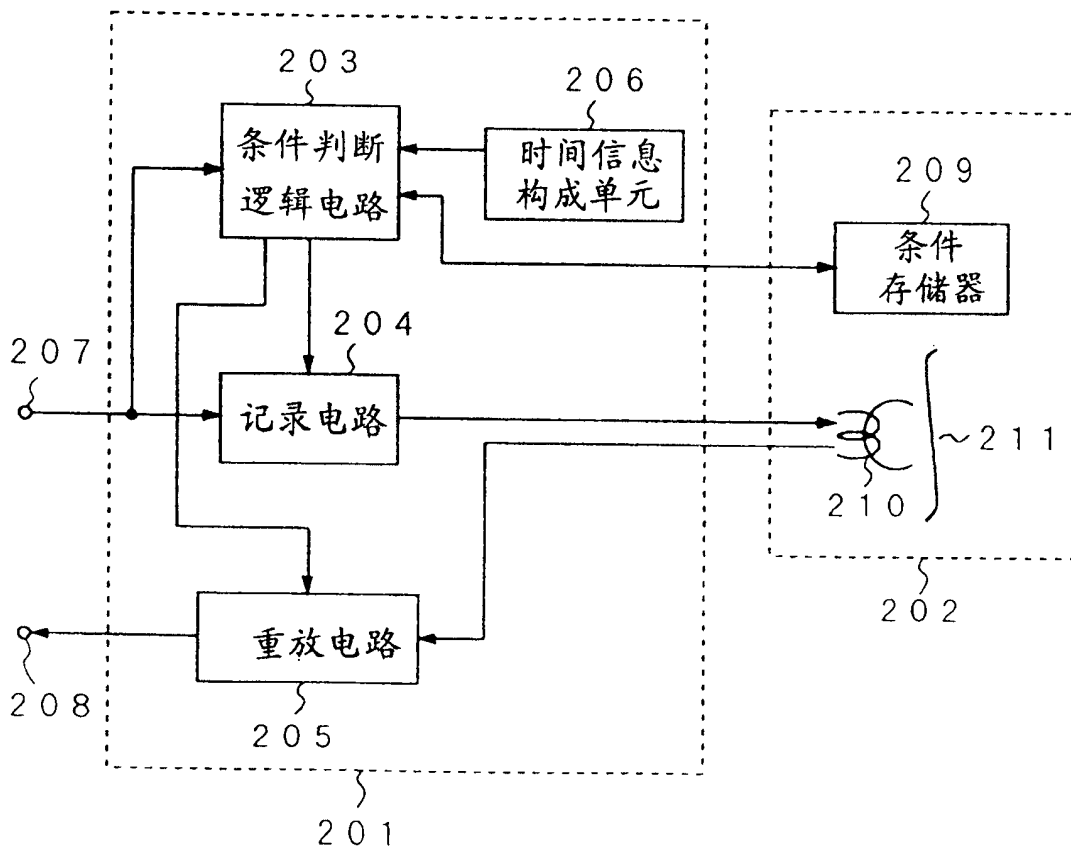


图 12

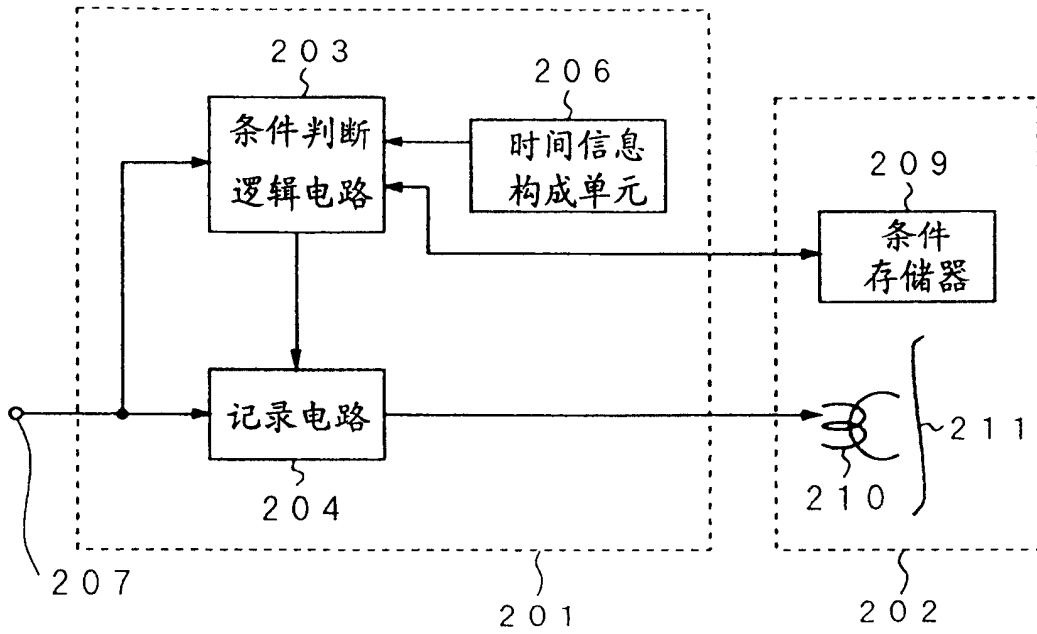
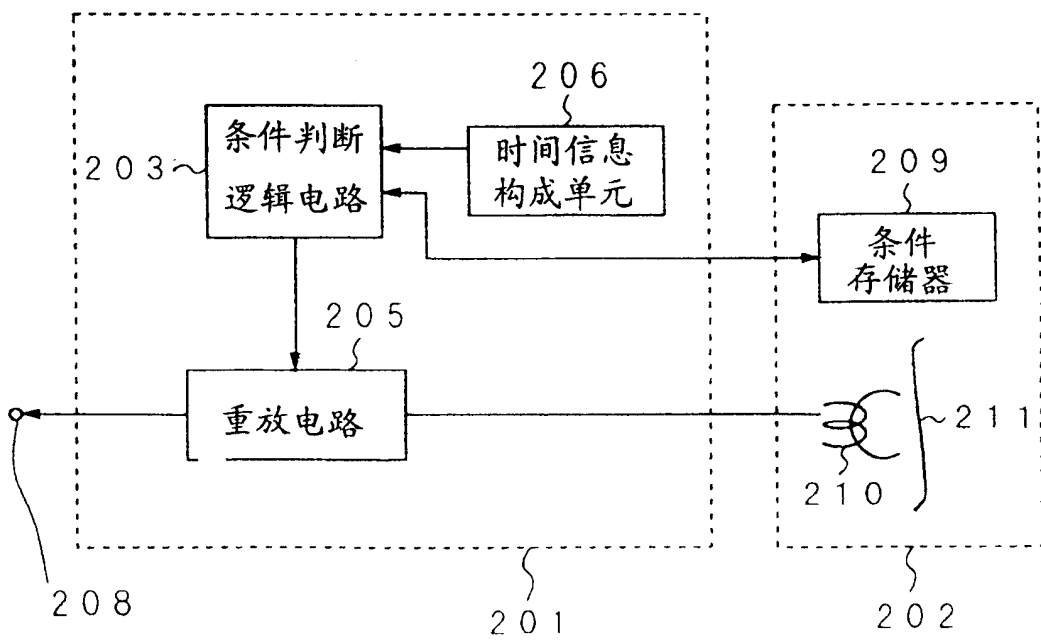


图 13



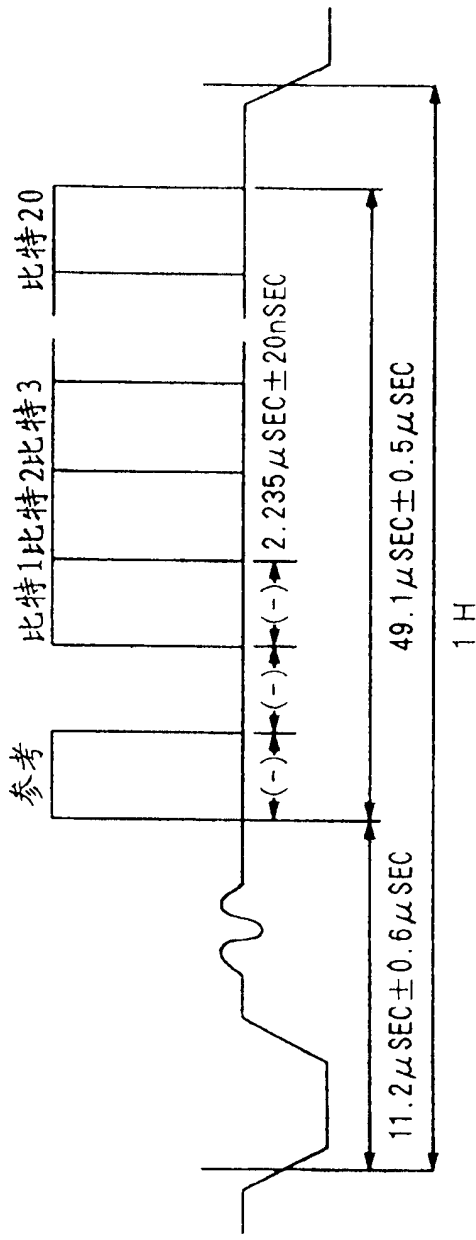


图 14

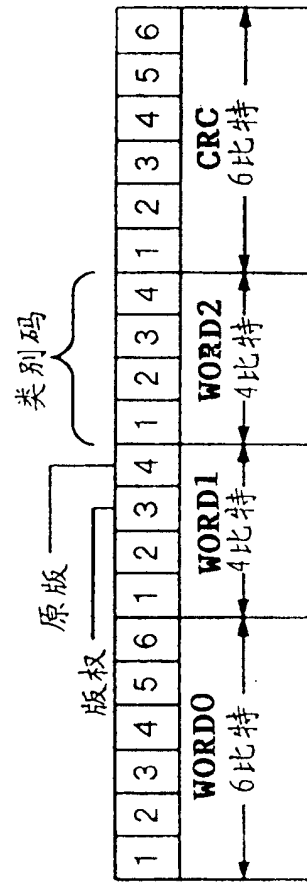


图 15

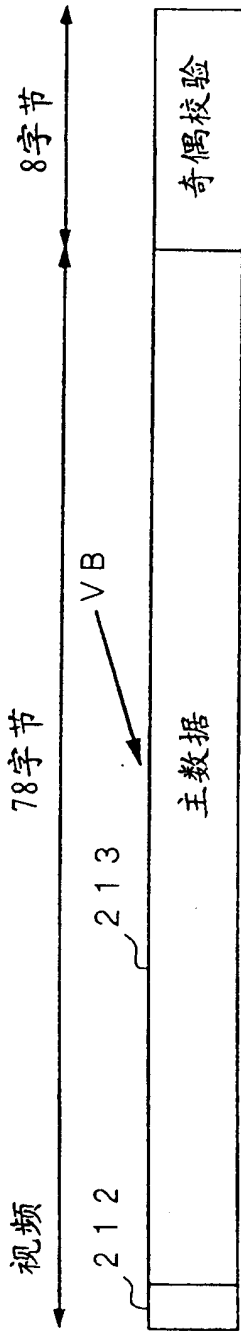


图 16A

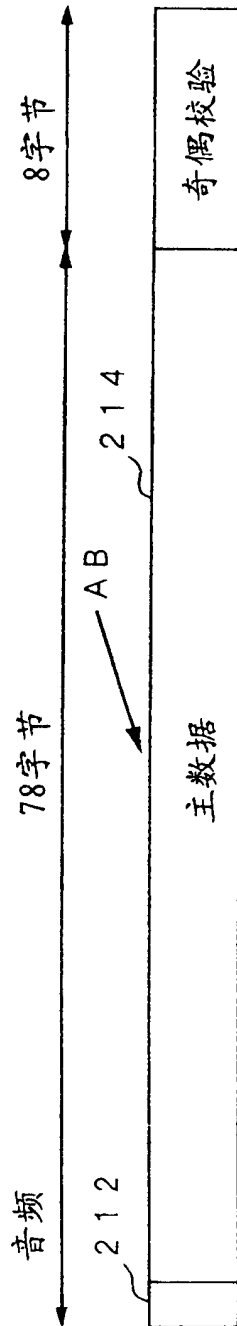


图 16B

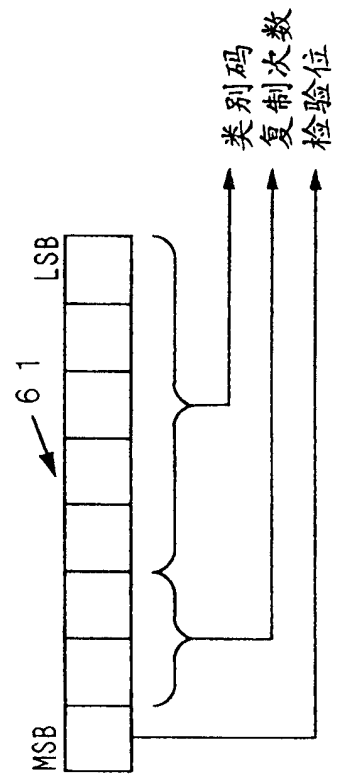


图 17

图 18

