



# [12] 发明专利申请审定说明书

[21] 申请号 86108596

[51] Int.Cl<sup>4</sup>  
G11B 20/10

[44] 审定公告日 1989年1月11日

[22] 申请日 86.11.13

[30] 优先权

(32)85.11.13 (33)JP (31)252740/85

(32)85.11.13 (33)JP (31)252741/85

(32)85.11.13 (33)JP (31)252742/85

(32)86.1.13 (33)JP (31)3429/86

(32)86.1.22 (33)JP (31)10054/86

[71] 申请人 株式会社日立制作所

地 址 日本东京都千代田区

[72] 发明人 荒井孝雄 小林正治 尼田信孝

弓手康史 高桥宏明

[74] 专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 叶凯东

说明书页数: 28 附图页数: 26

[54] 发明名称 声音信号的PCM录放方法及装置

[57] 摘要

本发明是关于一种用旋转磁头记录和重放图象伴音信号的方法和装置。先对图象伴音信号取样，转换成PCM类据，再把检错和纠错数据加在所定数目的PCM数据上，从而由这些信号构成数据格帧。按照确定的调制方式进行调制后，用旋转磁头扫描器把音频信号同图象信号一起或单独地记录在记录介质上。该装置有一个具有一定容量的存储器的数字信号处理电路，按照向该电路输入的数据数与在记录介质上记的输出数据数目之差值来改变数据格帧中数字数据的数目。

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种旋转磁头记录及重放装置具有一个处于视频信号的磁场频率之控制下的旋转磁头，用于记录及重放在记录介质上的视频信号和一个同时处于多路传输的数字化声音信号，所说装置至少具有一个记录信号处理电路，

该记录信号处理电路包括：

用来产生参考信号的参考信号发生装置，

采样装置(1、2、3、4)，该装置通过来自所说参考信号发生装置的参考信号的分频所产生的采样信号，对模拟信号进行采样，

模数(A/D)变换器(5、6)用以把来自采样装置的采样模拟信号变换为数字信号，

地址读取装置(9)用以产生一个与所说采样频同步的地址读取信号，

地址写入装置(11)用以产生一个与所说采样频率同步的地址写入信号，

存储装置(19)，该装置由所说地址读取装置和所说地址写入装置所控制，用以将所说A/D变换器的输出写入于其中，并将作为记录信号而向所说旋转磁头传输的数据读出，

记录装置，用以记录数字化的声音信号，

其特征在于，所说参考信号发生装置(229)产生一个具有与所说视频信号的场频同步的频率，

并具有检测装置(50、51)，用以检测在预定的时间内写入存储器中的数据数与从该存储器读出的数据数之差，

具有控制装置(52、53)，用以当所说检测装置检测到在所说预定时间内，写入所说存储器中的数据数大于从该存储器中读出的数据数时产生第一信号以增加从存储器中读出的数据数，并当写入数据数小

于读出数据数时，产生第二信号以减少读出数据数，

所说记录装置(23、24、25)记录来自所说控制装置的所说第一信号及所说第二信号，使之与所说数字化声音信号成叠加关系。

2. 权利要求1所述的装置，其特征是，为了使图象场与声音数据场相匹配，上述的控制装置包含对应于检出电路(51)的输出数据场选择电路(15、17、19、52、53、21)，并使一个数据场之内的数据数多的数据场即超量场( $N_i$ 为标准数， $\alpha \neq \beta$ 为整数， $N + \beta$ 取样数/场)和一个数据场内的数据数少的数据场即欠数场( $N - \alpha$ 取样数/场)都设置2个以上的数据场。

3. 权利要求1所述的装置，其特征是，所说检测装置的预定的检测时间与视频信号的场频倒数是相异的。

4. 权利要求2所述的装置，其特征是，所说整数 $N+$ 和 $N-$ 为偶数。

5. 一种用旋转磁头扫描器记录及重放PCM音频信号的方法，包括如下步骤：

(a) 把PCM音频信号区分为若干组，

(b) 对这些组附加错误检测和改正代码，每组具有预定的字组数，

(c) 在这些组之间，使字组完全互相交叉于其中，和

(d) 对每一字组加入一对应于所说交叉的字组的分隔字组地址信号，

其特征在于，(e)当至少有一个字组被写在由所说旋转磁头扫描器所产生的磁道上时，对每一字组附加一表示其对于其他字组的相对次序的对应数据字组地址，以产生一将被记录的PCM声音信号。

6. 权利要求5所述的方法，其特征是，交叉置入数据组地址信号和识别信号，用高位标志认识该数据组地址信号和该识别信号，而使识别信号对应于前面组的数据组地址信号的低位标志。

7. 权利要求5所述的方法，其特征是，交替地置入数据组地址信

号和识别信号，并对应于该交叉组地址的低位存储单元。

## 声音信号的PCM录放方法及装置

本发明是关于PCM声音信号的记录和重放，特别是关于一种在旋转磁头扫描器上把编码的声音信号同图象信号一起或单独地在磁带上记录或重放的方法和装置。进一步说是关于PCM声音信号的取样频率与扫描器的旋转频率的关系能适用于不同步的情况的PCM声音信号记录重放方法和装置。

为了提高图象伴音信号的音质，引入了PCM方式的声音信号记录，重放方法。

在此，例如8毫米电视录像机中，采用了声音PCM方式，然而声音PCM信号的取样频率是水平同步信号重复频率的2倍，这与国际统一的取样频率（32KHz、44.1KHz以及48KHz等）是不同的，例如衡量广播的声音PCM信号的取样频率就是32KHz和48KHz。

另外，在高质量的电视传送方式之一的MUSE方式中，由于把声音PCM信号的取样频率取为32KHz和48KHz，因此，当按照同一取样频率把取样数据用场单位记录后，便使每一场的数据数成为小数，这是不适宜的。为了消除这种弊病，可以采取NHK技研月报27—7 P282记载的具有为了吸收剩余数据而采用的具有场的分组传输方式。

同时，在视频磁盘中，取样频率为44.1KHz的PCM声音是用与小型磁盘相同的方式记录的。

但是在时间上不连续地记录或传送磁带录像机这样的信号的装置上记录PCM声音信号时，有下面的不妥之处。首先，在图象信号的场频不能整除声音信号取样频率的场合，会产生上述的编码的不适宜。为此，虽然可以采用上述的MUSE方式的那种消除法，但此时图象

信号的场频  $f_v$  或与其同步的旋转磁头扫描器的旋转频率  $f_D$  同声音信号的取样频率  $f_s$  之间必须建立同步关系, 这就限制了系统的应用范围。

其次在旋转磁头录像机中, 推荐使用日本电子机械工业会技术基准 CPZ—105 民用 PCM 编码器译码器 (1983 年 9 月制定) 作为只对声音信号进行 PCM 录放的装置。在 1981 年 5 月 12—15 日的第 69 届 Los Angeles AES 1791(B-6) 会议上发表的“采用惯用模式 LSI's, IC's 的数字音频/视频组合录象机”论文的图 1 和图 14 上记载了符合这一基准的录放装置。在同一篇论文中还规定了例如 NTSC 的场合, 场频  $f_v$  和取样频率  $f_s$  由同一个主振时钟分频得到, 两者之间的关系是  $f_s = 735 f_v$ , 每一场的取样数固定地取为 735。

另外在该论文中的图 1 表示被取样的 PCM 信号录放装置的方块图, 在该图上作为隔行扫描用的存储器的 RAM 的地址是用地址控制回路来控制的。

但是把 PCM 声音信号同图象信号一起用旋转磁头螺旋扫描的磁带录象机记录时, 图象信号是 525/60 的电视模式, 用这个场频 ( $f_v = 59.94 \text{ Hz}$ ) 去除取样频率 (卫星广播的 PCM 声音信号取样频率  $f_s = 32 \text{ KHz}$ 、 $48 \text{ KHz}$ ) 是除不尽的, 所以每场的组分数就变成了小数。

这样, 进行交叉非交叉等信号处理的一定个数的分组集合形成的分组群, 在场与场之间变得不连续, 所以是不适当的。

有一种专做录音用的旋转磁头数字磁带录音机 (R-DAT) 关于它的性能, 例如 L 旋转磁头 (R-DAT) 的技术基准<sup>7</sup> 的一部分

(“电波新闻”，昭和60年10月7日P48)已经公开发表了。

但是上述无论哪一种情况，都是以场频 $f_v$ 和取样频率 $f_s$ 保持固定关系为前提的，而不考虑 $f_v$ 和 $f_s$ 无关的情况。

上述已知技术中，声音信号的取样频率不是国际通用的取样频率，而且量化比特数少，另外声音信号的取样频率同场频之间要求存在同步关系。例如用来自摄像机的图象信号和来自CD(小型磁盘)的数字信号录音时，由于取样频率不同以及取样频率与场频不同步等等原因，两者同时记录是极其困难的。同时作为解决上述问题的方法之一，一种声音信号的录制方法在1984年9月17日申请的美国专利NO. 8423452(JP-A-61-73207)中已经提了出来。作为本发明前未公开的已有技术，不想引用。

本发明的目的提供一种可以在取样频率和图象场频无同步关系的情况下录/放国际统一取样频率的数字声音信号的视频磁带录象机以及数字音频信号的处理方法和装置。

上述目的基本上是通过按照图象场频与声音信号取样频率的比来控制每场记录的取样数(数据数)来达到的。这种控制就是把数据处理的基本单位即一个数据帧中的数据数检出相对应地进行加减。

按照本发明的一个特征，输入取样信号，一旦写入存储器，就可进行预定的编码处理，再经过交叉处理后，依次从存储器读出形成记录在磁带上的信号。该存储器的写入周期取决于输入取样信号周期，而读出周期取决于图象信号的场周期。

因此被写入存储器数据的数目取决于取样信号周期和图象信号的场周期。例如，输入取样信号周期短，数据数目就多；而该周期长，数据数目就少。另一方面场周期短，该数据数目就少，场周期长，则

该数据数就多。因此，一场之内的取样信号数随存储器的输入数据地址和输出数据地址之间的地址差的变化而增减，即地址变大时，控制数据数增加。这样，各种输入取样信号周期都能适应场信号周期。

根据本发明的特征，信号记录方法包括下述各处理步骤：先把 P C M 声音信号分成组，然后加上表示各组之间相对顺序的数据字组地址信号，使恰好结束场周期；再把进行交叉、反交叉等信号处理的组汇集成一定个数的组群的各组上附加表示各组间相对顺序的交叉组地址，结束与取样频率同步的周期。同时，在一组中交叉地加上包含有各信号处理步骤的组地址信号和识别信号。在产生这种格式的数据处理方法中，其特征在于在记录信号时生成的一组内，还需附加上一场结束的数据组地址信号和实施交叉等信号处理以一定数目的组群结束的交叉组地址信号，以及识别信号。

在重放信号时，因为根据这个数据组地址信号用一个场单位进行处理，同时根据交叉组地址信号和识别信号进行反交叉处理。所以例如，既使在各场内记录的组数不一定一致，也不会有误动作。对于声音取样频率同视频信号的场频以及旋转磁头的旋转频率不同步的情况，这种方法也能很好地适应。

附图简要说明：

图 1 是表示按照本发明的实施例的 P C M 信号记录/重放装置构成的方框图。

图 2 是按照图 1 的装置，存储器地址电路构成例的方框图。

图 3 是磁带上记录的图形。

图 4 —图 7 是各种场数据构成图。

图 8 A，图 8 B 及图 9 是各种按照本发明的实施例记录数据的构成图。



图 1 0 是表示本发明实施例的旋转磁头音频磁带录音机的信号构成图。

图 1 1 是记录系统, 以及数据处理的时序图。图 1 2 A、1 2 B 表示一场构成的例子。图 1 3 是声音信号方法表示图。图 1 4 是模式 1 的交叉处理格式。图 1 5 表示模式 2 的交叉处理格式。图 1 6 是模式 3 的交叉处理格式。图 1 7 是模式的交叉处理格式。图 1 8 是把  $C_2$  奇偶均等置于中央的数据格式, 图 1 9 是把  $C_2$  置于两端的数据格式图。图 2 0 是把  $C_2$  置于始端的数据格式图。图 2 1 是把  $C_2$  处于终端的数据格式图。图 2 2 是把  $C_2$  奇偶均等分别置于声音数据的偶数项和奇数项始端的数据格式图。

图 2 3 是表示本发明的其他实施例的 PCM 声音信号录/放装置的一部分构成方框图。

图 2 4 表示分组格式图。

图 2 5 是图 2 4 的数据组地址信号及识别信号  $W_1$  的构成实施例。

图 2 6 是图 2 4 隔行地址信号  $W_2$  的构成实施例。

图 2 7 是图 2 4 的  $W_1$ 、 $W_2$  的其他实施例构成图。

图 2 8 是图 2 4 的  $W_1$  的其他实施例。

图 2 9 是交叉组格式图。

下面, 按第一图来说明本发明的一个实施例。

图 1 为旋转磁头式 PCM 信号记录, 重放装置。

记录时, 左右两个信道的模拟信号由输入端 1 输入。输入信号经放大器 2 放大至固定的电平, 然后经滤波器 3 限制其带宽, 又经取样保持电路 4 进行取样, 被取样的输入信号经转换电路 5 依次输入到 A/D 变换器 6 变换 PCM 信号, 在 A/D 变换器 6 被变换的 PCM

信号通过总线写入RAM 15。然后由地址形成电路17~19以及地址切换电路16控制按照RAM 15控制的地址所规定的格式在PCM信号中附加上纠错符号，同时纠错码的附加是由纠错回路20进行的。在进行PCM信号的配置及纠错符号的附加后，各数据经PCM 15依次读出。此时，读出地址形成电路19在场抽样计数电路53计数的1场音频信号的样本数是由地址差分取样电路50取出的写入地址和读出地址差分值在判定电路51判定的信号基础上，再用由场内样本数设定电路52来控制给定的样本数。从RAM 15的读出信号由并串变换电路23变换成串行信号。然后由控制信号发生电路24及变换电路25可以在1场的音频信号数少的情况下为使音频信号连续再加进音频信号以外的信号及其判别信号、同步信号等控制信号，最后由调制电路36来调制给定的数据。由记录放大的26放大到给定的电平，例如由音频旋转磁头32记录在磁带33的表层或深层。变换电路31用于记录和重放的变换。另外时钟发生电路21是控制由振荡电路22产生全部时钟脉冲的时钟信号电路。

重放时，转换电路31转换到重放位置，由音频转换磁头32重放的信号又经重放放大器30放大到给定电平，再由波形均衡电路37进行波形均衡。波形均衡后的信号，再经解调电路38解调变换为数字信号。解调后的数字信号，经同步检测电路27变换为并行信号。所检测的同步信号用作数据再生的基准。变换为并码信号的数据，经信号判定电路44判定是音频信号还是音频信号以外的信号，如是声音信号便存贮在RAM 15，或者是音频信号与音频以外信号的数据则也应存贮在RAM 15并进行数据的重新排列和经纠错电路20进行纠错。进而，通过总线输入到D/A变换器12，依次变换为模拟信号，用取样维持电路11进行信道的分别重新取样。各信道的经

重新取样后的模拟信号通过滤波器10及放大电路9由输出端8输出。

图象信号记录时，由输入40输入，经图象回路42变换为给定信号，通过录像用旋转磁头43重放的信号，再经图像回路42变换为给定信号后由输出端41输出。

本实施例的具体电路构成可以用第2图来说明。第二图是记录时的RAM的写入及读出地址部份的电路图。写入地址电路17用计数器17-1构成。读出地址电路19由8分频的主时钟脉冲计数器19-1和把该8分频输出作32分频的计数器19-2，以及该32分频输出的计数器19-3构成。例如用525/60(NTSC)的VTR做160分频及用625/50(CCIR、PAL)的VTR做192分频的计数器19-3构成。

地址差抽出回路50的闩锁器50-1，通过与一或门电路21-3把该写入地址电路17的输出和该读出地址电路19的输出锁定在被抽出的磁头切换信号45的迁移点上。闩锁器的输出被输入到减法器50-2。在此，写入地址值减去读出地址值的差的大小与判定回路51-1的输出一起作为比较器51-2的输入。并根据该判定电路51-1的输出大小来判断的。场内样本数计数回路52由比较器51-2的输出选择来控制计数器译码值52-1及52-2的选择器52-3，以便设定场内样本数。亦即该减法器50-2的输出比该判定回路51-1的输出大时，就增加音频数据，而该减法器50-2的输出比该判定回路51-1的输出小时，便减少音频数据，以此来设定译码器53-1。在场内样本数计数电路53内，计数器53-2的输出用该选择器52-1选择，若成为该选择器52-3的译码值，则通过控制信号电路24的信号54在控制编码的范

圈内记录，例如音频信号为“0”，音频以外信号数据为“1”。

第三图为磁带上的记录图形。正（+）方位角磁迹34与负（-）方位角磁迹35在磁带33上交叉记录。在各个磁迹上，视频信号与音频信号分别被记录在表层与深层。或者只把音频信号记录在表层或表层与深层。

下面说明旋转磁头方式的PCM信号记录，重放装置即VTR的数据排列方式。

在VTR中，当用脉冲取样频率为48KHz，量化比特数为16比特来记录声音时，由于VTR的圆筒旋转数约为1798.2rpm，所以1场内样本数为具有小数的800.8。因此，这时，为了使1场期间的样本数，例如为800取样数或801或其它整数，有必要考虑用多数场来合并数据。

通过旋转磁头数字音频磁带记录（R-DAT）的形式作为例子来说明1场数据的排列。第4图用2个信道1字码的16比特数字声音信号即PCM信号分割为具有8比特上位（upper）和2比特下位（lower）的二种信号，1个数据组包括表示按时间顺序同步信号以及表示数据种类。（数据内容识别）的控制信号的ID码，表示数据组及其数据组的相对位置的地址码、组地址码从B产生的奇偶码P'，接着是具有28码元的数字化声音信号或由其他组数据产生的奇偶码Q，进一步由该28码元的数据产生的4码元的奇偶码P等共计由36个码元构成为一个例子。第4码元的奇偶P'是由ID码和ID数据块地址码的B产生的。奇偶P由其前面的28码元的音频数据，例如后面所述的索罗门纠错码所产生。用525/60NTSC的方式例如160数据块，625/50PAL的方式例如190数据块，在各

磁迹上记录数据块。另外，即使是大的瞬间错误出现也可以进行错误校正，例如对 R-D A T 进行附加适当的纠错符号和分散的数据。作为分散的一个例子，偶数数据记录在磁迹的后半部。在 1 个数据组中的数字化声音数据包括 28 码元，14 字码，因而，左右 2 信道的每一场字码数为  $800 \cdot 8 \times 2$  字码即需记录 3203.2 码元的数据组。

第 4 图是根据上述想法设计的每场数据的实施例。第 4 图的例子为 1 场用 144 个数据块构成。为便于说明，对各数据块的记录介质的记录顺序给于 0 到 143 编号。在同一图上，在从第 1 到第 60 的数据块的各数据块上记录数据化音频数据，在后续的 24 个数据块即在第 61 到 84 数据块上包含有以下所述的错误校正符号奇偶信号，然后第 85 到第 144 数据块上记录重复数字化的音频数据。这里数据块所包含的数据块地址信号表示为构成 1 场全部 144 个数据块内的某个数据块。构成数据块的 36 码元除前面 4 个码元即除了同步信号 S、ID 码 I、数据块地址信号 B 及奇偶码 P' 这 4 个之外的 32 个码元的信号，记录时及重放时，和第 4 图那样存储在系统内部中断、非中断用的记忆装置上，由此状态将第 1 数据块送到前面的记录介质上，再被记录介质重放。

这里从第 61 数据块到第 84 数据块记录的数字化数据按下述方法产生。Q 是记录在该数据组上的数字化音频数据，重放时为检测、校正错误的奇偶符号，例如用 (36、30、7) RS 符号产生。该奇偶符号的产生说明图如第 4 图所示。第 4 图，把构成 1 场全部 144 个数据块从前到后分为 A、B、C、D 4 个种类，前面数字化音频数据部分的 60 个数据块，中间奇偶信号数据组的 24 个数据块及后面

数字在声音信号数据部分的60个数据组一起以4倍的数据组数目组成。在此,属于A的数据组是 $144/4=36$ 个。其中记录数字化音频数据的是30个,其余6个数据块是校正检测由该30个数据块产生的错误奇偶信号。同样由分别属于B, C, D的数字化声音数据分别产生奇偶信号。

如上述那样确定1场数据的组成。以525/60(NTSC)方式,如前所述,取样频率为48 KHz及量化数为16比特,则1场期间为800.8字码,码元数为1001.6码元,以左右2信道为其2倍,则传送3202.2码元。另一方面,第4图表示的是1场的的数据,即1场所记录的数据为28码元 $\times 120=3360$ 码元,抽样数为157.8码元,数据块数为5.6,超过所记录的数据数。

第5图用数据块单位表示1场,第1,2个数据块及第119,120个数据块表示为未被使用状态。下面的第6图表示采用全部120个数据块,各数据块内的数字化音频数据中使用26个码元。第27,28个码元的2个码元为数据范围来使用的情况。用这种方法,一场内的数据数可以认为是26码元 $\times 120$ 数据块 $=3120$ 码元。根据以上情况,构成1场的的数据采用可以在指定的数据区域内变化。另外,作为这些数据范围,未被使用的区域记录数字声音以外的数据(sub-aob)也是可以的。

与以上实施例相同,对于一场的数据量为每L, R信道800.8个样本数,由于其差值大,VT R的垂直同步信号及脉冲调制频率可能相应误差更大。进而对于地址差分取样电路50的输出大小来控制一场内的取样数。因此,使系统的控制成为可能。

以上表示525/60(NTSC)方式的情况,本发明的应用。

在  $625/50$  (CCIR; PAL) 方式的电视信号用 VTR 时, 本发明也可得到同样效果。  $625/50$  在第 7 图  $625/50$  的情况下, 例如每场数据组数为 168。用这个方法与  $525/60$  方式相同, 以每个数据组附加 P 奇偶信号, 然后附加第 2 纠错符号, 以 144 个数据组, 24 个奇偶信号数据组, 即 168 个数据组构成一场。作为第 2 错误校正符号采用 (42, 36) RS 符号, 该 RS 符号的产生方法与  $525/60$  方式相同, 每 4 个数据块选择了数据产生附加总计 24 个数据块的校正用符号。另外, 一场期间的取样数与一场内的被记忆数不一致的处理方法, 与前述  $525/60$  方式的情况方法相同。

因此, 采用磁带等记录介质, 数字化记录音频信号及其数据的情况下, 有必要附加为了纠正记录重放过程中发生的数据错误的检测, 校正符号。错误校正符号因构成不同其能力、长度及其符号和综合处理电路的规模也是不同的。数字化记录 VTR 视频信号伴随音频信号的情况下, 有必要对应  $525/60$  及  $625/50$  不同的传送方式。本发明以上述各方式表示了合适的符号构成, 对错误校正符号功能的 2 个 RS 符号中的 1 个符号仅仅变化其符号长度就可以构成对应于各种方法的纠错符号。如前所述  $525/60$  及  $625/50$  方式适用于本发明的情况下, 例如采用旋转磁头的数字声音磁带记录 (R-DAT) 的 RS 符号, 改变若干该符号即可以对应。在 R-DAT 构成 1 帧的 128 个数据组中的 104 个数据组是记录声音数据的数据组, 其 24 个数据组是由数据组中的数据产生的奇偶信号数据组。在每个数据组附加的奇偶符号称内符号, 以各数据块中的数据产生的奇偶符号称外符号。外符号是从每 4 个数据组数据产生的符号, 即从  $104/4 =$

26个数据产生6个的奇偶信号,构成(32, 26, 7)RS符号。在本发明,内符号随R-DAT的符号构成,外符号的符号长度(为奇偶符号产生单元的数据数)的变化对应525/60及625/50方式。

首先,在525/60方式下1帧用144个数据组构成,其中24个数据组是外符号奇偶数据组。从120个数据数据组中,每4个数据组构成产生奇偶信号的数据组,即从30个数据组产生6个奇偶信号,形成(36, 30, 7)RS符号。其次,在625/50方式同样地1帧用178个数据块构成,内数据数据块为144个,奇偶数据块为24个。此时从36个数据块的数据中产生6个的奇偶信号形成(42, 36, 7)RS符号。

以上说明了取样频率为48 KHz的情况。对于取样频率为44.1 KHz或32 KHz或其它情况,也可以用控制1场期间的取样数来控制。例如取样周波数44.1 KHz的525/60方式的情况,1场期间的取样数约为735.7。因而可用设置735或其以下的取样数的场与236或其以上的取样数的场来控制。同样,625/50方式的1场期间的取样为852个。因而可以用设置881个或其以下的取样数的场来控制。同样,32 KHz 525/60方式1场期间的取样数约为533.9个,可以设置533个或其以下的取样数的场和534个或其以上的取样数的场,32 KHz, 625/50方式,一场期间的取样数约为640个,可以用设置639个或其以下的取样的场和641个或其以上的场来控制。

作为数据配置的一实施例,下面说明将1场的记录数据分为800个抽样数和801个抽样数的记录方法。



第8 A图及第8 B图是进行800个取样数, 801个取样数的记录时, 数据的构成图例。在这种状态, 对于1场内必要的的数据量的误差, 分别为+0.1%和约-0.025%, VTR的垂直同步信号和脉冲调制频率幅度, 均是水晶精度的情况下, 两者的非同步性可以充分补偿。

作为一个实施例, 考虑到使地址控制电路17电路构成数据的简化, 即将每一场数据量设为812个取样数及754个取样数的数据配置量。因此, 若写入地址控制电路17取数据编号方向的整数倍存取较好。

在这样的数据构成例子中, 序号为58~64, 153~159的数据块作为不记录声音数据的未使用区域。尽管这些序号的数据组区域内不记录声音数据, 但也能够作为声音数据以外的数据的次代码的区域来使用。

作为另一个实施例, 有必要考虑在1场内的记录数据误差相等的问题。即, 若提供用803个取样值和799个取样值分别对每场的数据量进行取样的按排, 此时, 相对于一场内必要的的数据量800.8取样值的误差分别为+0.23%和-0.28%。

与上述的各实施例相同, 对于800.8样本的一场内的数据量来说, 随着其误差的增大, 可能对应的情况是VTR的垂直同步信号和取样频率的误差也增大。

另外，对应于地址差取出电路50的输出大小的1场内的样本数，进一步说通过控制就能够进行校平控制。

以上是以525/60的方式为例对本发明的实施例进行了说明，而对于625/50的方式来说，同样可以得到相同的结果，只是在625/50的情况下，每条磁迹的数据块数是192。

这是用数据块单位进行交叉的数据构成的检错与纠错符号。当该符号的长度（符号长）为32时，数据块数就为32的倍数，因此，这就能够组成6个数据块的交叉。下面，将要对使用192个数据块构成的交错格式来进行说明。

在图9中，在整个的192个数据块的范围内都是被分散开的数据。在各个数据块的第26、27或者是24、25、26、27的数据为声音信号取样值以外的数据，例如被使用的ID码（识别码）。

以上虽然是关于取样频率为48 KHz时的说明，但对取样频率为44.1 KHz或32 KHz或除此以外的其它频率时，也能通过控制1场内的取样值来进行控制。例如，用取样频率为44.1 KHz的525/60方式的情况下，一场内的样本值大约为735.7个，因而，就能够对设置735个样本值或低于该样本数的场以及736个样本数或高于该样本数的场进行控制。同样地，在625/50方式的情况下，一场内的样本数是882个。因而，就能够对设置881个样本数或低于该样本数的场以及883个取样本数或高于该样本数的场进行控制。同样地，如果取样频率是32 KHz的525/60的方式时，1场期间的样本数大约为533.9个，就能够设置533个样本数或低于该样本数的场以及534个样本数或高于此值的场，而如果是取样频率是32 KHz的625/50的方式时，1

场期间的样本数约为 640，从而能够设置 639 个样本数或低于此取样本数的场以及 641 个取样本数或高于此样本数的场，并能根据这些情况进行控制。

第 10 图是信号格式方面的结构图。

1 帧（数据）是用 128 个数据块构成的，其中的 24 个数据块为奇偶性数据块，而 1 帧的周期是 15 毫秒。

就以上的格式而言，VTR（525/50 方式）的场周期大约是 16.683 毫秒，与上述的帧周期不一样长。因而在一场中，用作 R-DAT 的信息组应该规定为包括大约 142.364 个数据组，因此，在磁带上记录的信号样本数通常是 143 个数据组。随着写入地址和读出地址的差值的不同，其中的（磁带上记录的信号样本数）声音信号样本数就为 142 个数据组或 143 个数据组。也就是说，在地址差比规定值大的时候，143 个数据组全部都作为声音信号的样本值，而在地址差比规定值小的时候，142 个数据块记录声音信号的样本值，而且，为了继续把声音信号以外的样本值记录在剩下的一个数据组中，就要对读出地址回路和控制信号回路进行控制。如若象上述情况那样进行记录，就能够消除取样周期和场周期不同步的问题。

而且，在本实施例中，为了避开数据组的两端，就需要把  $180^\circ$  的范围压缩到  $170^\circ$  的范围来记录 143 个数据组，在两端每隔  $5^\circ$  留一空白区域，分别用于记录前置码（引导程序）和终端标记（终端数据块）。

在此，由于数据块的地址值在一场内必须是不连续的，那么，在一场中到底从哪个数据块开始记录，又到哪个数据块结束记录就变得

不清楚了。为此，在后述的图 2 4 的数据块的构成中，通过附加在 ID 码区域内表示场内数据块顺序的地址码与数据块地址码合并用，数据块地址的控制就变得容易而成为它的优点了。

而且在另外一个实施例中，其一场内的总数据块数是一定的，例如 1 4 3 个数据块，而若在一场内输入 1 4 2 个数据块时，则其中所余下的一个数据块就作为声音信号以外的数据块。其方法是可以把 1 4 3 个数据块中的最初一个数据块或者是其最后的一个数据块作为这个声音以外的数据块。

另外一种方法是可以读声音信号以外的数据块作为输入信号的控制信号进行输入。

另外，这个数据块的样本值是声音信号还是声音信号以外的样本值呢？这是由在第 2 4 图的数据块的结构中的，记录在数据组地址的最上位比特的符号来表示的。例如，数据块内的样本值如果是声音信号，就记录为“0”，而如果是声音信号以外的样本值就记录为“1”。（当图象）重放时，就根据这个（记录的）符号，通过信号判定回路 4 4 判断组内的数据是否记录在 RAM 中了。

在本发明的另一种形式中，是 3 6 个码元构成一个数据块。这个数据块在 5 2 5 / 6 0 ( N T S C ) 方式时，用 1 4 2 个数据的数据块在一条磁迹上进行记录，而在 6 2 5 / 5 0 ( C C I R ' P A L ) 方式时，用 1 7 0 个数据块的数据在一条磁迹上进行记录。

同时为了能够对产生的大的色同步误差进行误差校正，可以附加上例如 R - D A T 纠错符号或进行数据分散，作为（数据）分散的一个例子是，在磁迹的前半段记录序号为偶数的数据，而在磁迹的后半段就记录序号为奇数的数据。

作为一个数据排列的实施例是把128个数据块作为一个数据帧，以下将要说明为了在一个电视场的期间内记录142个数据块的数字记录方法。

图11是信号处理和记录系统的时序图。在图11中，波形(A)表示R-DAT(读-动态地址译码器)的场周期，其1帧的周期是30毫秒，那么一场的周期就成为15毫秒。波形(B)表示着数据帧的周期，一个数据帧是由128个数据块构成的，并且被记录在波形(A)的场周期内。如果用如上的R-DAT(读-动态地址译码器)那么记录系统的场周期和信号处理系统的数据帧的处理时间就一直是完全同步的。一方面，图象信号的场周期如波形(C)所示，如果是525/60的方式，(场周期)为16.7毫秒，而如果是625/50的方式，(场周期)就为20毫秒。如果本实施例用波形(D)表示所记录的数据的话，那么在一场周期内就记录有142个数据块或者是170个数据块。同时，通过对525/60的方式以170.4/180(的比例)，对625/50的方式以170/180(的比例)在时间轴上进行压缩，就得到如波形(E)所示的磁头旋转角。在此磁头旋转角的170.4°或170°的区域内记录上述数据块。

这样形成的一场的数据的构成如图12A和图12B所示。在1场内，数据帧的接缝处没有关系，而分别在525/60方式中记录142个数据块，在625/50方式中记录170个数据块，如图12A所示的各个数据块记录着数据块的地址，与0~127的地址中的哪一个对应着。数据的信号处理是编号为0~127的128个数据块，即以一个数据帧为单位进行，数据帧内的数据排列将在以后

详述。那么，在本实施例中，上述的142个数据块或170个数据块的数据，在用磁头圆柱旋转角换算的 $170.4^\circ$ 或是 $170^\circ$ 的区域内的压缩了的时间轴上被记录下来。象这样的数据记录区域就算为数据区域。在被记录的区域内，除了数据区域的部份外，在磁头的输入端和输出端分别记录着前置码，终端标记，数据选通脉冲用的锁相环路(PLL)等信号。

在本实施例的情况下，前置码和终端码常在526/60方式中被记录在4个数据块中，而在625/50方式中则记录在5个数据块中。另外，数据的1个数据块由图12B所示的36个码元即288比特构成。其中，前面的4个码元为同步信号(SYNC)、附加数据(ID)、地址信号(ADR)以及附加数据和地址信号的各比特按模-2加运算结果产生的奇偶检验信号(PARITY)。接着28码元是声音数据(PCM-data)，或者是由声音数据形成的 $C_2$ 奇偶检验( $C_2$  Parity)信号。最后的4个码元是由在数据块内相同的数据所规定的方式，例如读·所罗门符  
号等形成的 $C_1$ 奇偶( $C_1$  parity)信号。

如果采用图象信号与数字声音同时记录的方式，为了避免该数字声音信号的质量变坏，该数字声音信号源，例如数字声音磁带录音机输出的重放信号，作为数字信号进行输入。由于这种情况的数字声音信号和数据率依赖于该信号源，因此，图象信号源的场和帧周期成为不同步。如本发明的实施例，由于记录时的场单位不连续，在图象信号进入1场期间，决定该数字声音信号的样本数是有必要的。而且，由于这种不同步关系，每场样本数变得不是整数了。对于本发明的实施例，为了谋求这样的非同步消除，使数据场内的数字声音样本数可

以对应变化。

本发明是把一场内的数字声音信号，分成128数据块作为数据帧使用，在数据帧中完成相互交叉和编码。因此，不规定一个场与一个数字帧同步；而规定在一个场内对数据帧作一次以上的记录。

下面将根据取样频率数和声音信号的信道数，分别用4种情况说明数据帧充满型的相互交叉形式的例子。

图13是数据帧充满型的交叉形式的种类。对于方式1，声音信号数为2，取样频率数为48 KHz，量化数为16比特。而且，把量化数16比特分为8比特作为1个数据时，在1秒钟具有约66.67 (=2000/30)数据帧。

$48 \text{ KHz} \times 2 \text{ ch} \times 2 \text{ 数据} / (2000 / 30) = 2880 \text{ 数据}$ 、每隔一个数据帧，记录2880个标准数据。在本发明的一个场内的数据数目不确定的情况下，由于数据帧内的数据数目比标准的数据数目有所增减，因此，常常能用固定的数据帧记录。

对于方式2：

$$32 \text{ KHz} \times 2 \text{ ch} \times 2 \text{ 数据} / (2000 / 30) = 1920 \text{ 数据}$$

对于方式3：

$$32 \text{ KHz} \times 4 \text{ ch} \times 2 \times \frac{12}{16} \text{ 数据} / (2000 / 30) = 2880 \text{ 数据}$$

对于方式4：

$$44.1 \times 2 \text{ ch} \times 2 \text{ 数据} / (2000 / 30) = 2646 \text{ 数据}$$

常常使用1个数据帧的标准数据数目。

接着，说明关于在各种方式中数据帧内的交叉形式。

图14是声音信号为两个信道，取样频率为48 KHz、量化数

为 16 比特时在 1 个数据帧上的交叉形式。16 比特数字声音信号，每 8 比特分上位、下位的数据，以下脚注字母 u, l 来区别。同样，根据字母 L, R 来区别两个信道的声音信号。

1 个数据帧能记录最大的样本数，L, R 两个信道共有 728 个，这可以用下标字从 0 至 727 表示。数据按  $L_{0u}, L_{0l}, R_{0u}, R_{0l}$   $L_{1u}, L_{1l}, R_{1u}, R_{1l}$  ……  $L_{727u}, L_{727l}, R_{727u}, R_{727l}$  的次序，在数据帧内构成 104 个数据块。根据这个数据，形成 24 个 Q 奇偶数据块，认为有 128 个数据块。

而且，每个数据块附加 4 个 P 奇偶，32 个数据和奇偶组成 128 个数据块，这些被认为是一数据帧。当记录数据时，按地址信息 0, 1, 2 …… 127 依次进行。从而，在取样时能够使相邻的数据分开记录。

这样，即使由于在磁带上的伤痕及其他原因，使数据产生连续分组错误，则根据交叉处理可使错误进行分散，以及用奇偶作数据的校正，因此，误记或漏记数据的纠正就成为可能。

另外，场频率数和声音信号取样频率数不同，可能要增减在数据帧内记录的数据，在数据数目少时，用  $L_{0u}, L_{0l} \sim L_{715u}, L_{715l}$  和  $R_{0u}, R_{0l} \sim R_{715u}, R_{715l}$  的数据，在数据的数目多时，用  $L_{0u}, L_{0l} \sim L_{727u}, L_{727l}$  和  $R_{0u}, R_{0l} \sim R_{727u}, R_{727l}$  的数据构成 1 个数据帧，这往往是可能的。

在数据帧内数据的增减，可以考虑使用具有 L, R 和 0~715 数据的数据帧和具有 0~727 数据的数据帧两者相互切换的方法、以及具有 L, R 共同标准数据的 0~719 数据的数据帧和具有 0~715 数据帧以及和具有 0~727 数据的数据帧三者进行切换的方



式、和具有L、R一起的 $\emptyset \sim 715$ 和 $\emptyset \sim 727$ 之间的任意数据的数据帧进行切换的方法。

图15是声音信号频道数为两个信道，取样频率数为32 KHz、量化数为16比特时数据帧的交叉形式。

最大样本数，L、R一起共为486个，对于数据帧来说，尽管输入数据有余量，这个部分也不作为空白的数据使用。

Q奇偶、P奇偶是与图14所表示的相同的附加方法。

根据场内样本数的变化作数据帧的增减，可以考虑在L、R一起最小 $\emptyset \sim 476$ ，最大 $\emptyset \sim 485$ 之间进行，用三种方法切换二个、三个以及任意的数据帧。

图16是取样频率数为32 KHz，量化数为12比特、声音信号信道数为4个情况下的数据帧交叉形式。由于使用8比特单位数据，数字声音信号数据12比特分为上位8比特，下位4比特，上位8比特用A<sub>1u</sub>、B<sub>1u</sub>、C<sub>1u</sub>、D<sub>1u</sub>表示，把二个下位4比特数字声音信号数

合在一起成为8比特，用AC<sub>1l</sub>、BD<sub>1l</sub>表示，用下标字母1表示数字声音信号数据的次序，对于1个数据帧12比特、4信道的数据，最大输入为485。而且，A、B、C、D表示4信道的声音信号。

在数据帧内的数据按A<sub>0u</sub>、AC<sub>0u</sub>、C<sub>0u</sub>、B<sub>0u</sub>、BD<sub>0l</sub>、D<sub>0u</sub>……，A<sub>484u</sub>、AC<sub>484l</sub>、C<sub>484u</sub>、B<sub>484u</sub>、BD<sub>484l</sub>、D<sub>484u</sub>的顺序分割，形成104个数据块，以这个构成24个Q奇偶检验数据块。并且，在各个数据块上附加P奇偶检验符号。1个数据帧由数据、128个奇偶数据块构成。

另外，1个数据帧是最大输入为485个×4ch的数字声音信号数据，为了把4ch的数据作为使用单位，数据帧的最大数据产生

了差别。这常常使其余的2个数据成为空白数据。

数据帧内数据的增减,对于A~D4 ch,在最小从 $\emptyset \sim 476$ ,最大到 $\emptyset \sim 484$ 为止之间进行,并有切换二个、三个以及任意个的三种方法数据帧切换。

图17是声音信号频道数为2 ch,取样频率为44.1 KHz,量化数为16比特时的数据帧交叉形式。最大取样数为669个,1个数据帧输入720个数据,剩余的往往成为空白数据。

Q奇偶、P奇偶是与图14所示的附加方法相同的。

场内样本数的变化是根据数据帧的增减,L、R一起最小为 $\emptyset \sim 657$ 、最大为 $\emptyset \sim 668$ 之间进行的,数据帧的切换方法能够从切换2个、3个以及任一个……能够切换任意的数据帧,可以考虑三种通用的方法。图18表示出在本方式中的误差检出、校正所用的 $C_1$ 和 $C_2$ 奇偶性以及PCM(脉码调制)声音数据的数据排列图,经取样的PCM声音信号数据被各信道的偶数编号和奇数编号分离地排列之后,就在数据块的地址方向上形成 $C_2$ 的奇偶数检验,而在记录方向上形成 $C_1$ 的奇偶检验,这样就形成了一个数据帧内的PCM数据,此时,PCM数据的偶数序号是数据地址中的 $0 \sim 51$ ,奇数编号是在 $76 \sim 127$ 的区域内进行记忆,而 $C_2$ 的奇偶校验是在数据块地址的 $52 \sim 75$ 的区域内进行记忆。

记录时,以数据块为单位,在525/60(NTSC)方式中是用142个数据块,并在其前边和后边的4个数据块期间附加前置码数据来记录声音数据;而在625/50(PAL)方式中是用170个数据块,并在其前边和后边的5个数据块期间附加前置码数据进行记录。为了使此时的声音数据的复数数据帧能相邻地进行记录,

根据在相邻的数据帧内状况而形成重放误差的情况下，就限制了 PCM 声音数据的区域，那么根据误差检出、校正电路的误检出和误校正的可能就大了。

此处，作为另一个实施例，图 19 表示了  $C_2$  的奇偶校验排列在 PCM 声音数据的前后的情况，即在数据帧的两端分开排列的情况。此时， $C_2$  的奇偶性是在数据块地址的  $0 \sim 11$  及  $116 \sim 127$  的区域内，而 PCM 声音数据则记在  $12 \sim 115$  的区域内。

作为另一个实施例，图 20 表示了  $C_2$  的奇偶校验排列在 PCM 数据的前边的情况，即排列在数据帧的前部的情况。此时， $C_2$  的奇偶校验是数据块地址的  $0 \sim 23$  的区域，PCM 数据则记在  $24 \sim 127$  的区域内。

作为另一个实施例，图 21 表示了  $C_2$  的奇偶校验排列在 PCM 数据之后，即排列在数据帧的后边的情况。此时， $C_2$  的奇偶校验是数据块地址的  $104 \sim 127$  的区域，而 PCM 声音数据记在  $0 \sim 103$  的区域内。

作为其他实施例，例如在图 22 中，PCM 声音数据的前部分将按照  $C_2$  奇偶性分成偶数项及奇数项的两部分配置。此时  $C_2$  奇偶校验码存储在  $0 \sim 11$  和  $64 \sim 75$  区域，偶数项的 PCM 声音数据存储在  $12 \sim 63$  区域，奇数项的 PCM 声音数据存储在  $76 \sim 127$  区域。

这样，由于在数据帧的前后，即前部或后部配置了  $C_2$  奇偶校验码，因此对数据帧期间 PCM 声音数据在产生重放错误时起到了保护作用。因此，对于当这种错误增加到某个数以上时则在没有纠错的声音数据输出的算法中是有利的。

在图 2 3 所示的控制信号产生电路 2 4 的具体实施例中, 对本发明作了进一步详细说明控制信号产生电路 2 4 由产生同步信号的同步发生电路 6 2, 交叉数据块地址 ( I、B、A D R ) 信号产生电路 6 3, 数据组地址 ( D、B、A D R ) 信号产生电路 6 4, 识别信号 ( I D 码 ) 产生电路 6 5, 操作码产生电路 6 6 和奇偶检验码产生电路 6 7 构成。这个控制信号产生电路 2 4 所产生的各种信号与并/串变换器电路 2 3 输出的数据一起, 通过选择电路 2 5, 根据每数据块中确定的格式进行附加选择。

下面参照图 2 4 说明每组格式的一个实施例。可以看出每一组由同步信号 6 8,  $W_1$  ( 数据块地址信号及识别信号 ) 6 9,  $W_2$  ( 交叉地址信号 ) 7 0 和由  $W_1$  6 9,  $W_2$  7 0 产生的奇偶检验信号 7 1, 数字数据 7 2 及纠错符号 7 3 组成。同步信号 6 8, 是由每组的前 8 个比特以特定的形式构成, 以作为重放存入数据时的时间基准。数据组地址信号是表示在构成的一组数字数据在 R A M 上的存储器的地址信号, 以这个信号作为基准, 将重放的数字数据存入存储器上确定的地址, 以后再进行处理。识别信号有表示随声音信号被记录的各种信息。为了作交叉或反交叉处理, 交叉组地址信号是表示 R A M 存储器上地址的信号。以这个信号为基准, 进行交叉处理。重放时, 以这个信号为基准, 根据数据组地址信号写入确定的地址块的组的数字数据进行反交叉处理。后面的信号 5 1, 前 1 6 比特, 即  $W_1$  6 9,  $W_2$  7 0 产生的奇偶信号, 是经过模—2 加法处理得到的。这个信号没有对  $W_1$  6 9 和  $W_2$  7 0 的错误检出并纠正, 但对这些信号的丢失或受噪声干扰起到了保护作用。数据 7 2 是由 2 2 4 个比特组成的数字声音数据。纠错符号 7 3 是一种有 3 2 比特的错误纠正符号, 例如用由

数字声音数据产生的8个比特读出所罗门码的方法构成的。

下面参照图2.5详细说明 $W_1$ 的实施例，在 $W_1$ 中，数据组地址信号74、75、76、77及识别信号78、79、80、81是交叉地被写入的。重放时，数据块地址信号和识别信号是根据MSB的标志分别检出的。例如，如果MSB是“0”则是数据块地址信号，如果MSB是“1”则是识别信号。数据块地址信号是表示旋转磁头扫描一次(1场)期间各块群的相对顺序，例如把0-N的循环码作为地址信号。识别信号由3比特的操作码和2比特的识别码组成。ID码有八种信息信号，例如：识别信号78的ID-1含有格式信息，ID-2含有声音信号的补偿信息，识别信号79的ID-3含有取样频率的信息，ID-4含有信道数信息，识别信号80的ID-5含有量化比特数的信息，ID-6含有带速信息，识别信号81的ID-7含有复制许可信息，ID-8含有压缩数据信息。ID码1~8的检出，必须对应于上个数据块地址信号的下位比特，例如：如果上个数据块地址信号的下位2比特是“00”，则是ID-1和ID-2，同样，“01”时是ID-3和ID-4，“10”时是ID-5和ID-6，“11”时ID-7和ID-8。

下面参照图2.6详细说明 $W_2$ 的实施例。 $W_2$ 的交叉组地址信号由8比特构成，其中MSB的标志把表示组的数据作为PCM数据是否存入。例如用“0”表示存入，用“1”表示未存入，剩下的7个比特表示用作交叉或反交叉处理的相对顺序，例如用128组完成交叉，则这个地址便是从0~127依次增加1个比特的循环码。

图2.7说明了本发明的另一个实施例。在 $W_1$  69中，识别信号与数据块地址信号交叉写入，并且与 $W_2$  70交叉组地址的下位3个

比特相对应。例如，当  $w_2 70$  的下位3个比特为“000”时，则存入识别信号69—1；而当  $w_2 70$  的下位比特为“001”时，则存入数据块地址69—2；当“010”时，存入识别信号69—3；“011”时存入数据块地址69—4；“100”时，存入识别信号69—5；“101”时，存入数据块地址69—6；“110”时，存入识别信号69—7；“111”时，存入数据块地址69—8。重放时，通过  $w_2 70$  的下位3个比特对识别信号或者数据块地址信号进行判断，以识别出识别信号69—1，69—3，69—5，69—7。这里，识别信号69—1由ID—1，ID—2及帧地址组成，识别信号69—3由ID—3，ID—4及帧地址组成，识别信号69—5由ID—5，ID—6及帧地址组成，识别信号69—7由ID—7，ID—8及帧地址组成。上述帧地址是表示旋转磁头每扫描一次（1帧）相对顺序的地址信号。

下面通过图28说明  $w_2 70$  的另一个实施例。 $w_2 70$  由8比特的交叉组地址信号构成，它使128个块的每个都被填满。在这个地址信号的MSB上，附加了识别128块（块群）的前后块群的标志。通过这个标志，当MSB为“0”时，则可认为是块群70—1，当MSB为“1”时，则可认为是块群70—2。例如，在采用R-DAT格式的情况下，由于当MSB为“0”时，R-DAT为正向磁迹数据，当MSB为“1”时，R-DAT为负向磁迹数据，因而这种识别是能够实现的。

如此构成的1块是N块的进一步集合，例如用142或143块记录在1场内，即旋转磁头1次扫描期间内。

这里，在采用象图10示出的那样，在采用填满交叉组的数据格

式，并且在上述那样的一场内的块数不定的情况下，由旋转磁头重放的块，是通过交叉组地址信号，写入反交叉用的存储器所确定的地址内，并在该交叉组被填满时刻施行交叉处理。

图 2 9 是控制信号处理回路 4 4 的具体实施例。其中同步检测回路 2 8 是由同步信号码形检出电路 2 8—1 和同步信号提取保护电路 2 8—2 构成，用来产生块同步信号和字同步信号。

控制信号处理回路 4 4 由块地址门锁器 4 4—1，交叉块地址门锁器 4 4—2，ID 信号门锁器 4 4—3，块地址检测保护回路 4 4—4，交叉块地址检测保护回路 4 4—5 和 ID 信号检测保护回路 4 4—6 组成。4 4—7 则用于有 ID 信号输出时输出取样频率和 emphasis 等控制信号。这里，交叉块地址是由块地址信号进行保护的。这样交叉块就能保护由于场间转换不连续在场间发生的块的错误和丢失。

例如，各种地址数据，在信号错误时能根据纠错计数器的指示顺序进行，可以这种纠错校正通过参照各种地址数据是可以检错和纠错的。

而且，场内的取样数由控制信号处理电路 4 4 取出，并在定时产生电路 2 1 中读出这一信号，以产生地址电路 1 9 的控制信号，去控制该电路 1 9。

## 附图序号说明

<p>3, 10 滤波器</p> <p>5 转换电路</p> <p>1 2 D/A 变换器</p> <p>1 7 写入地址</p> <p>1 9 读出地址</p> <p>2 1 时钟发生器</p> <p>2 3 并串变换器</p> <p>2 5 转换器</p> <p>2 7 串并变换器</p> <p>2 9 重放放大器</p> <p>3 1 音频旋转磁头</p> <p>3 7 波形均衡器</p> <p>4 0 图象信号输入</p> <p>4 2 图象电路</p> <p>4 4 信号判定器</p> <p>5 0 地址取样器</p> <p>5 2 场内取样给定器</p> <p>6 8 同步信号</p> <p>7 0 隔行数据地址信号</p> <p>7 2 数据</p>	<p>4, 11 取样保持电路</p> <p>6 A/D 变换器</p> <p>1 6 地址转换器</p> <p>1 8 校正地址</p> <p>2 0 纠错电路</p> <p>2 2 晶振</p> <p>2 4 控制信号发生器</p> <p>2 6 记录放大器</p> <p>2 8 同步检测器</p> <p>3 0 录/放转换器</p> <p>3 6 调制器</p> <p>3 8 解调器</p> <p>4 1 图象信号输出</p> <p>4 3 图象旋转磁头</p> <p>4 5 磁头转换信号</p> <p>5 1 差分判定器</p> <p>5 3 场内取样计数器</p> <p>6 9 信息数据块地址信号及 识别信号</p> <p>7 1 奇偶信号</p> <p>7 3 纠错符号</p>
--	---



图 1

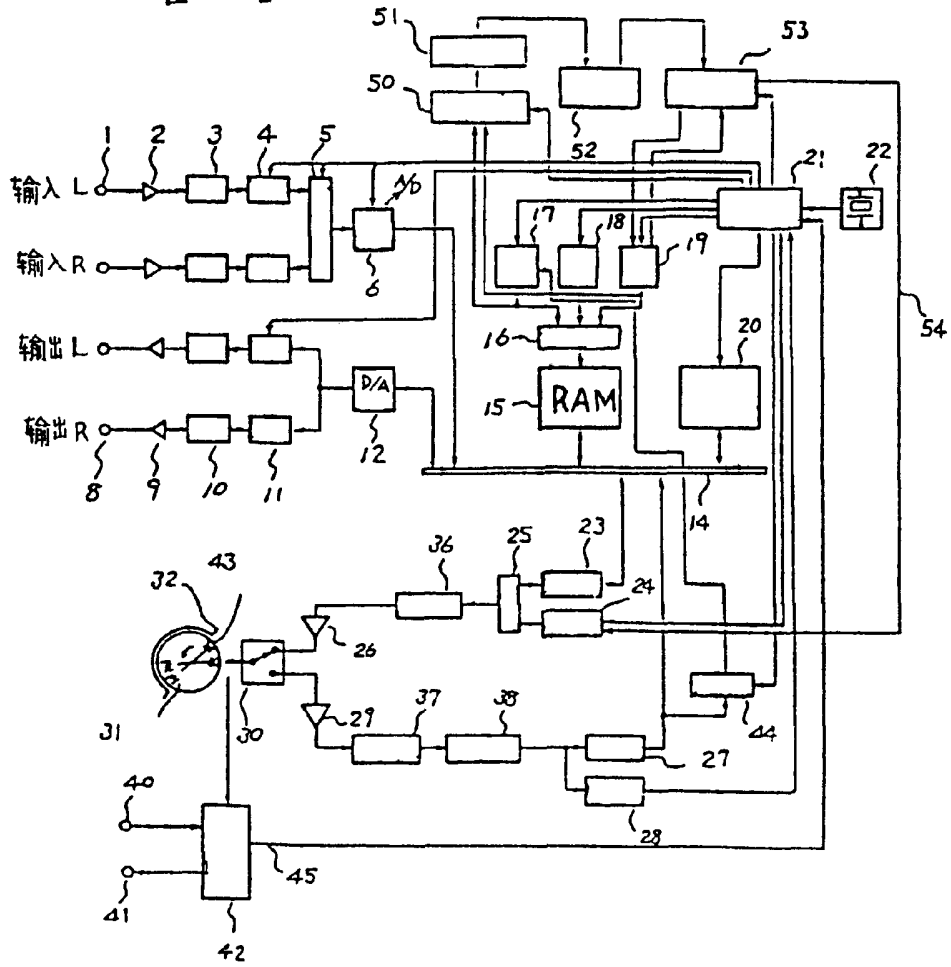
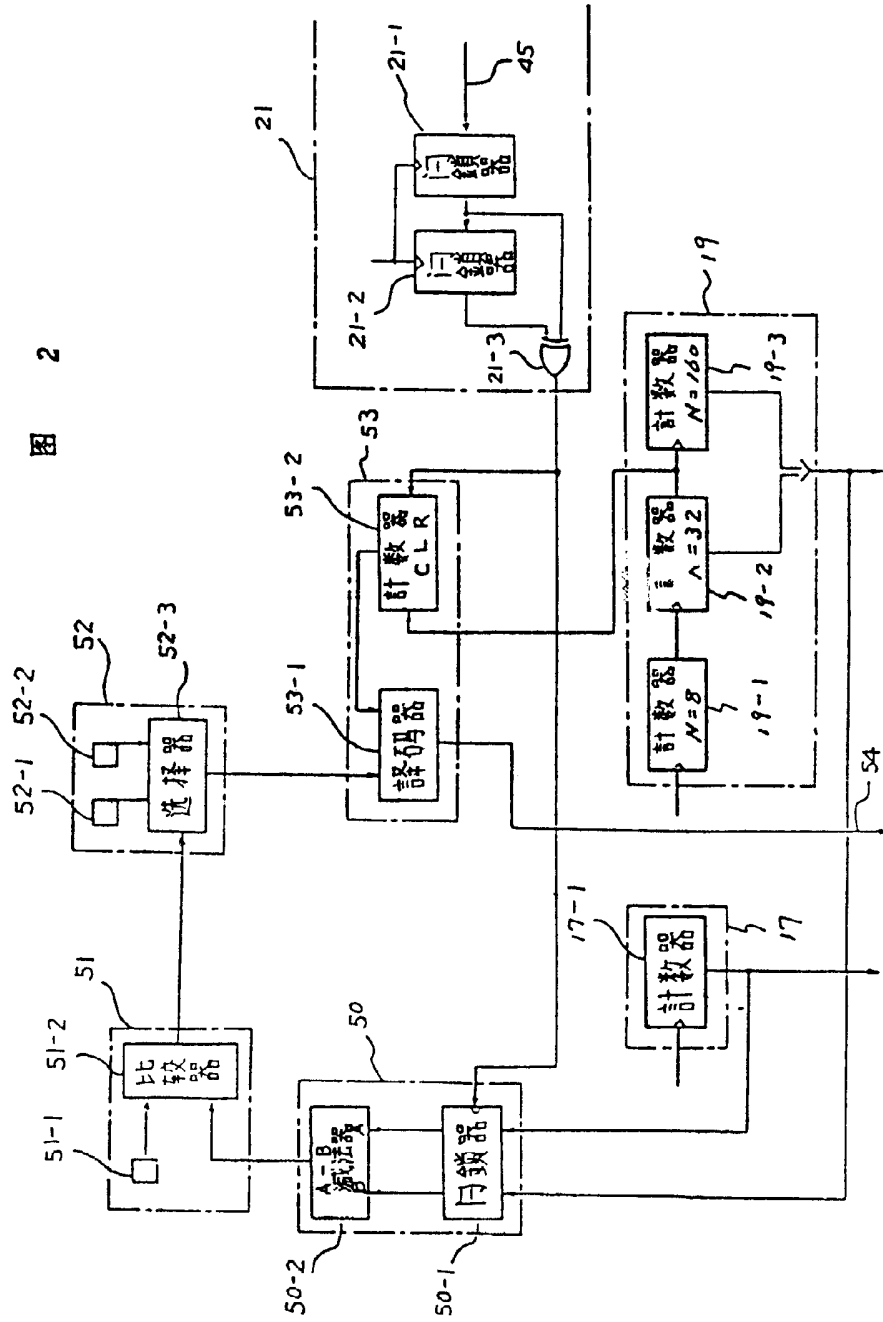


图 2



申请号 86 1 08596  
Int. Cl. G11B 20/10  
审定公告日 1989年1月11日

图 3

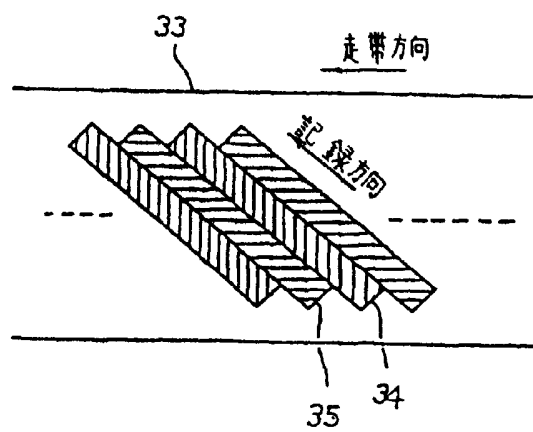


图 4

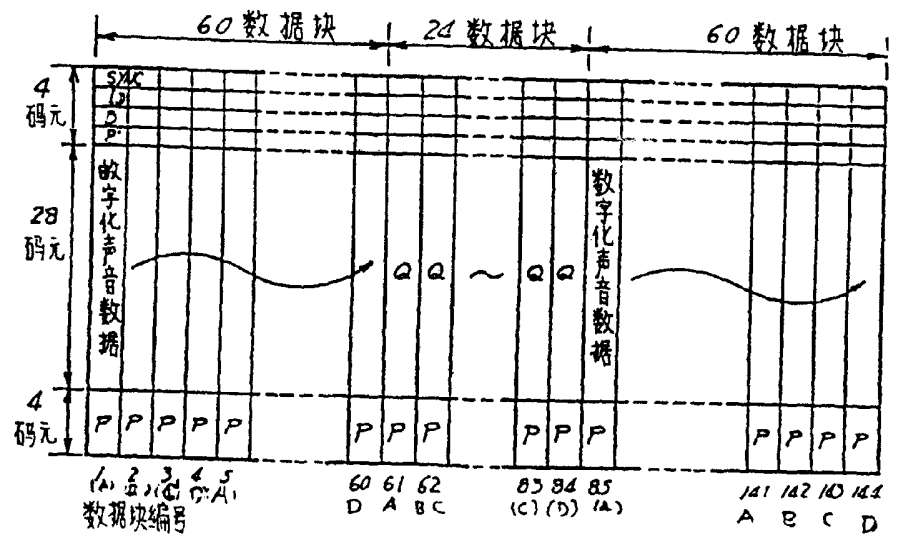


图 5

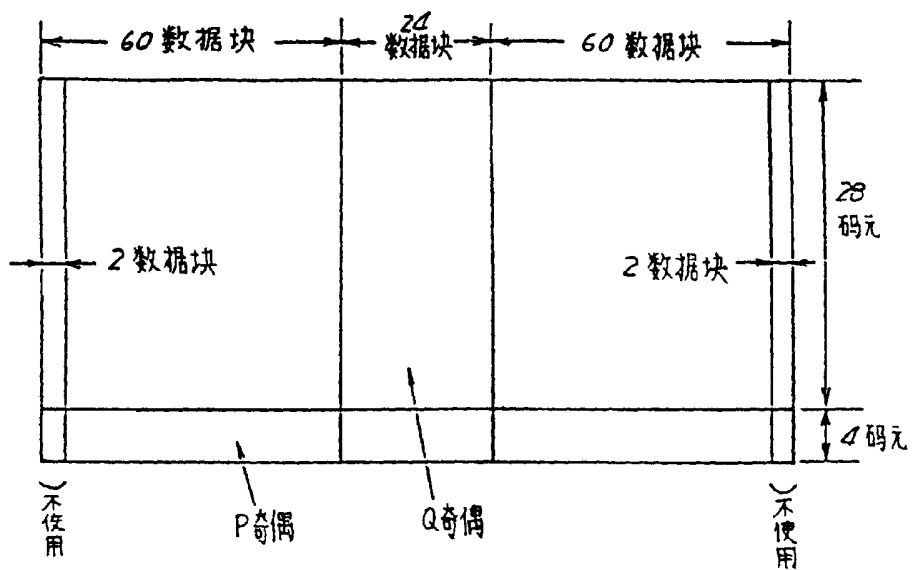


图 6

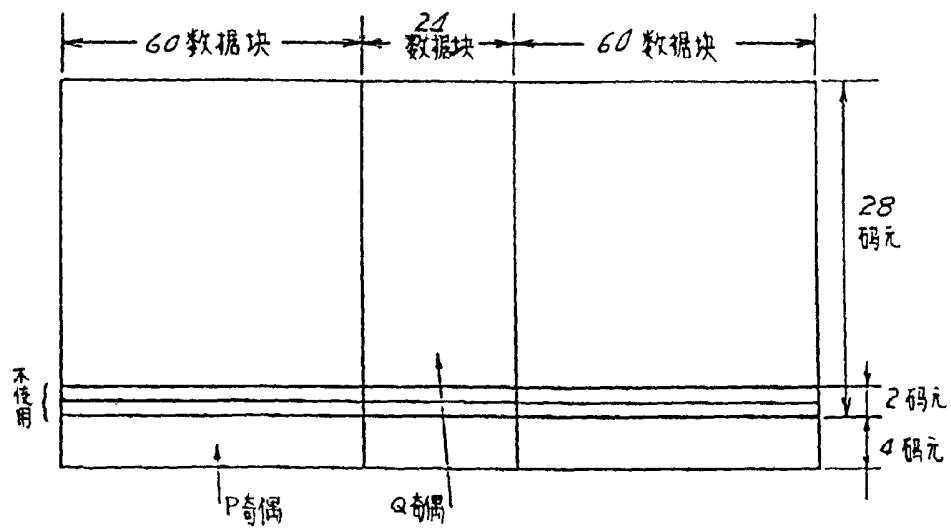
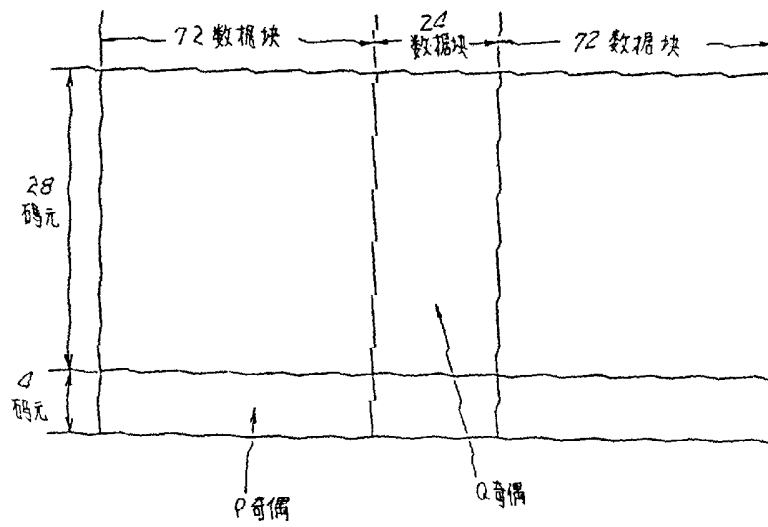


图 7



申请号 86 1 08596  
 Int. Cl. G11B 20/10  
 审定公告日 1989年1月11日

图 8A

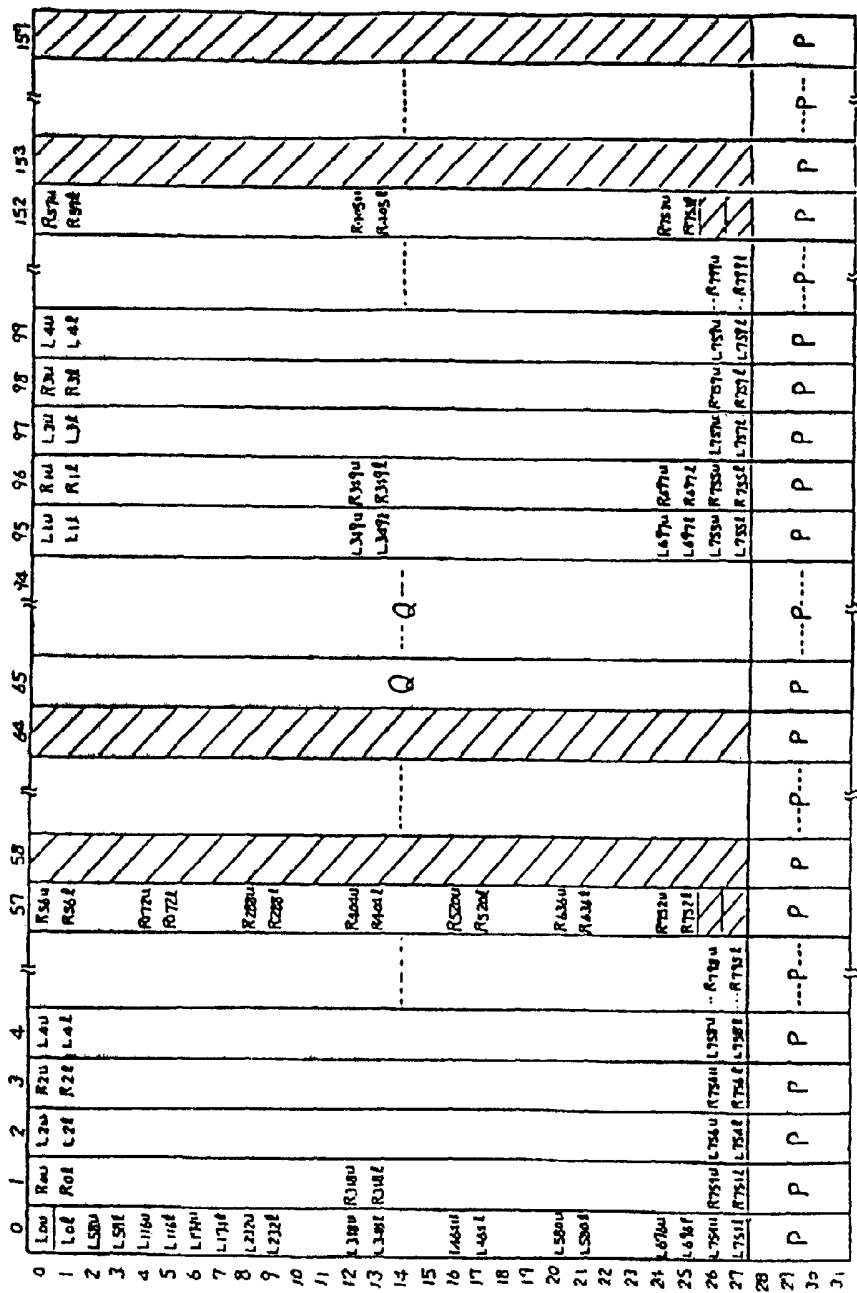


图 8B

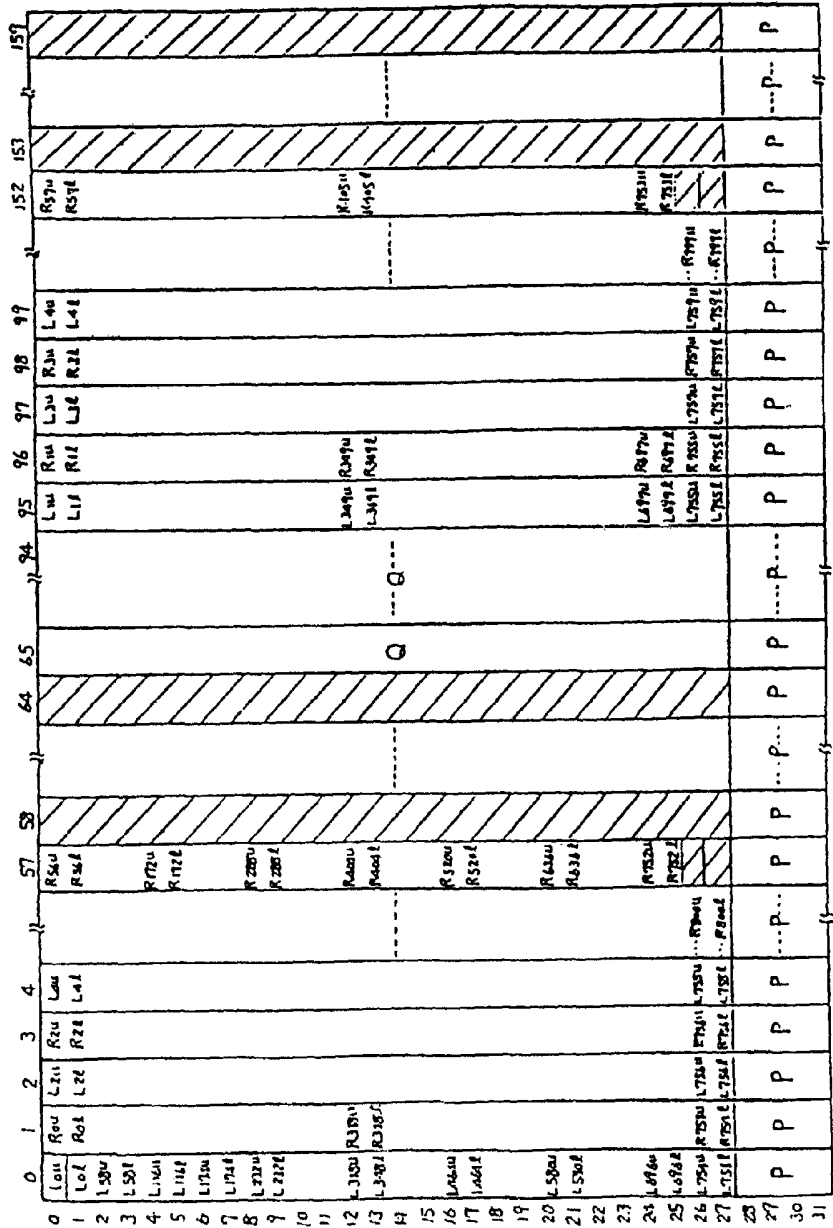






图 10

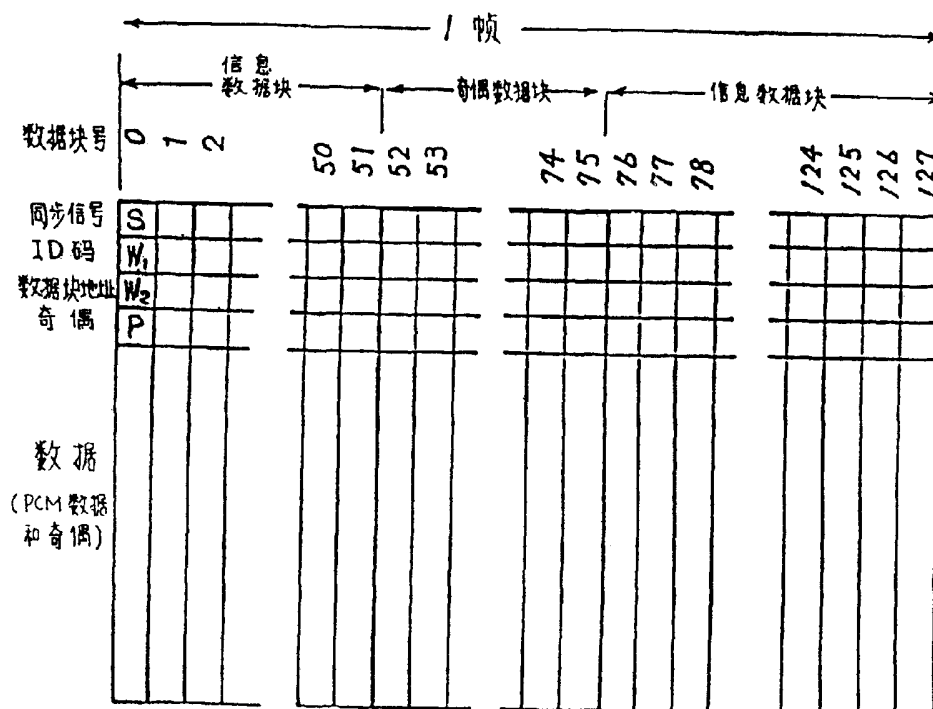
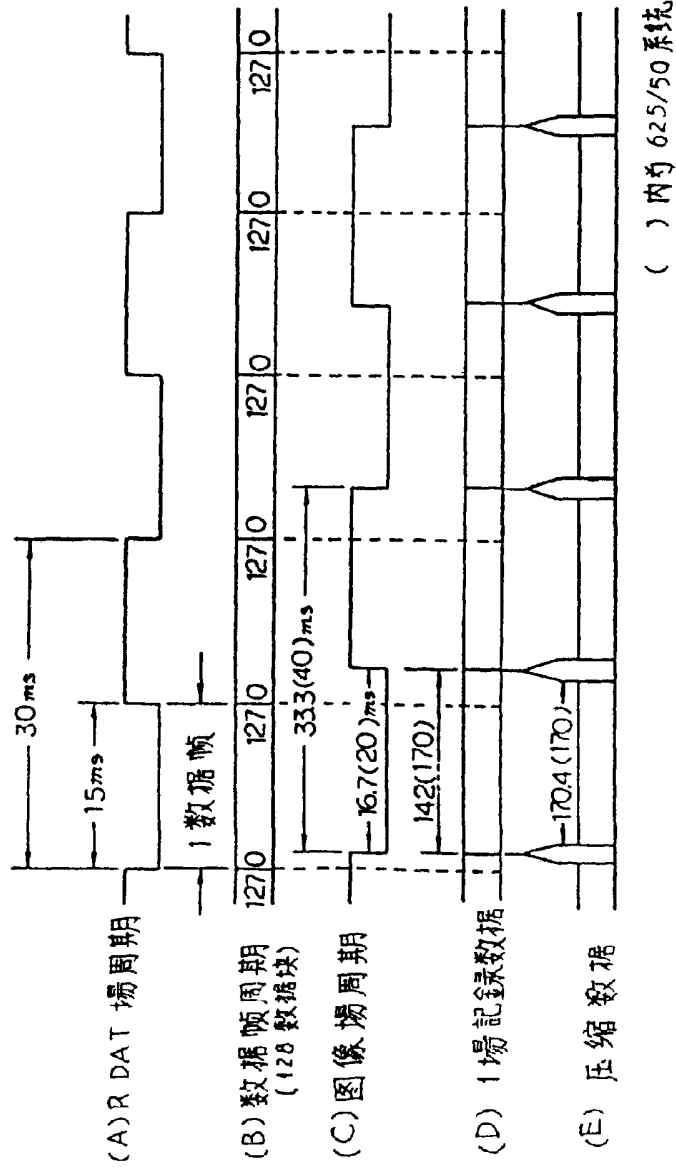
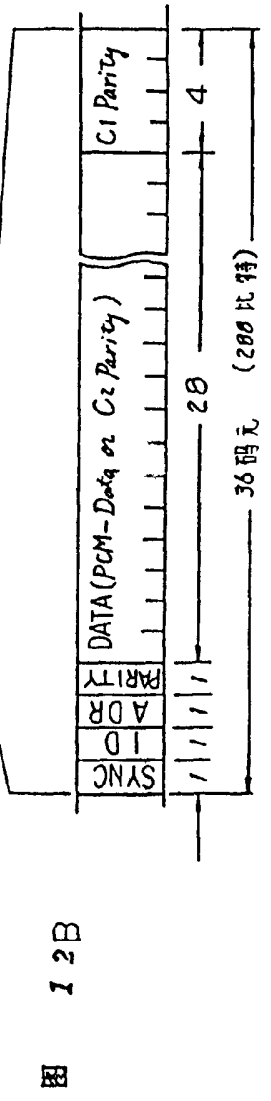
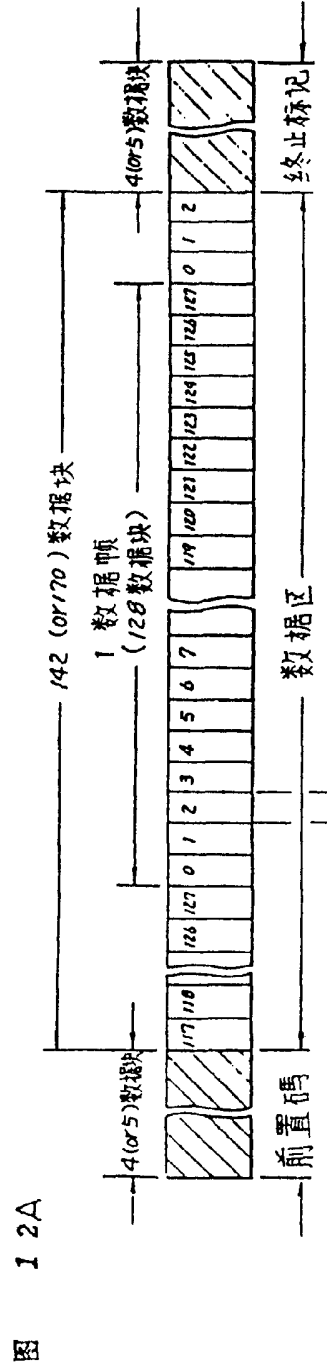


图 1 1

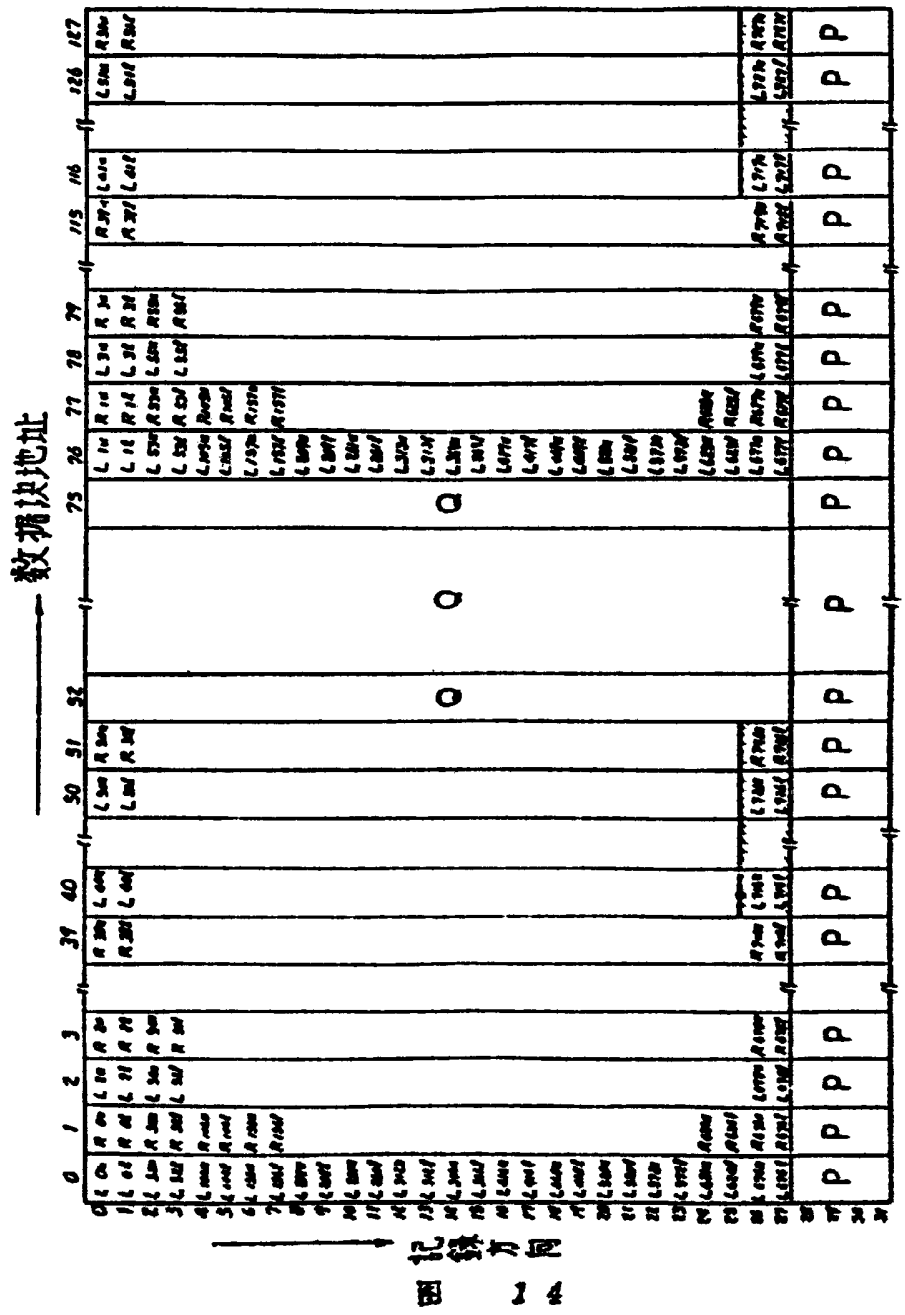




申请号 86 1 08596  
Int.Cl<sup>4</sup> G11B 20/10  
审定公告日 1989年1月11日

图 13

模式	1	2	3	4
声音信号数	2	2	4	2
取样频率	48KHz	32KHz	32KHz	44.1KHz
量子化数	16	16	12	16
帧标准数据数	2880	1920	2880	2646



申请号 86 1 08596  
 Int. Cl. G11B 20/10  
 审定公告日 1989年1月11日

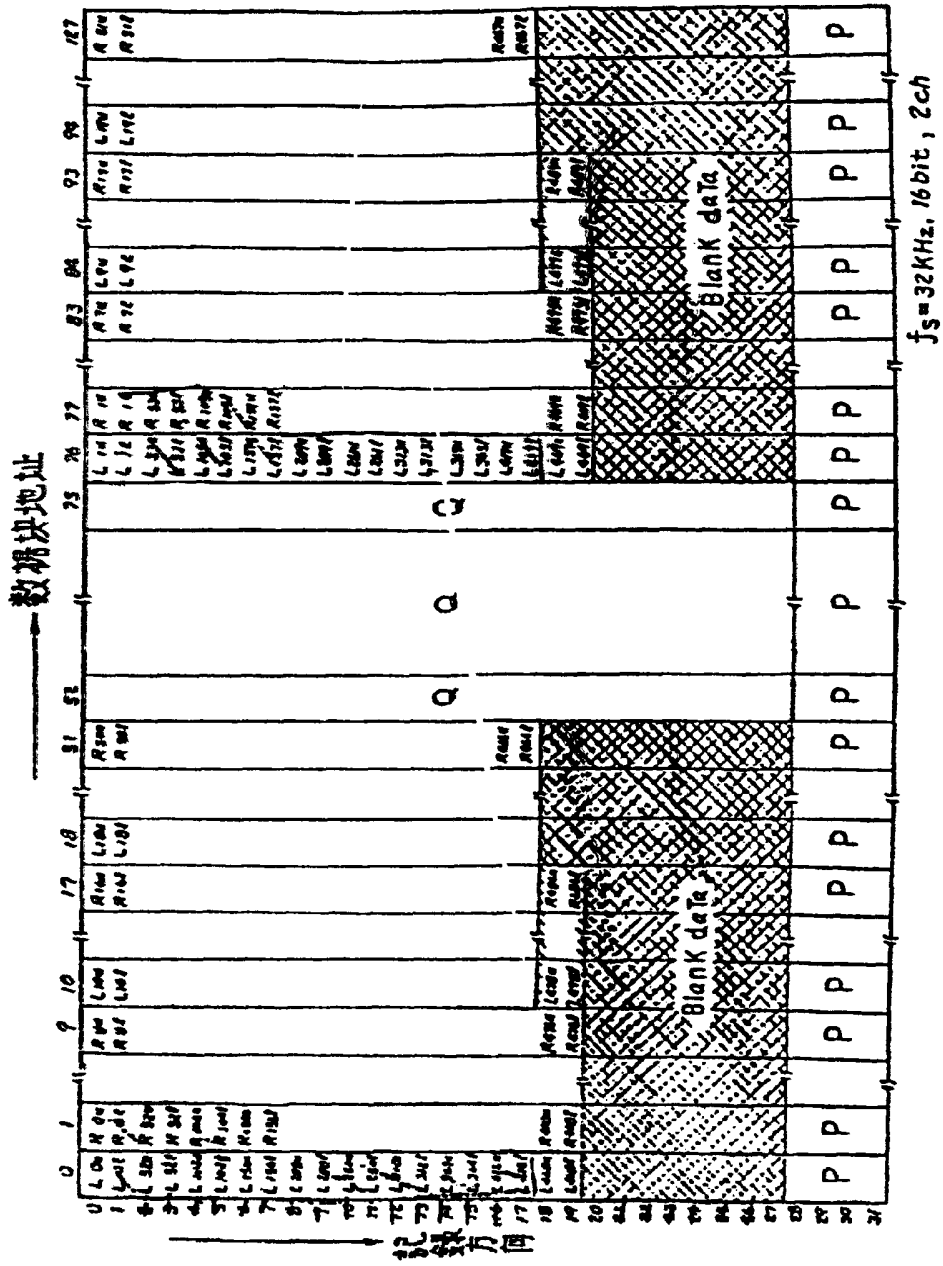


图 15

图 1 6 数据块地址

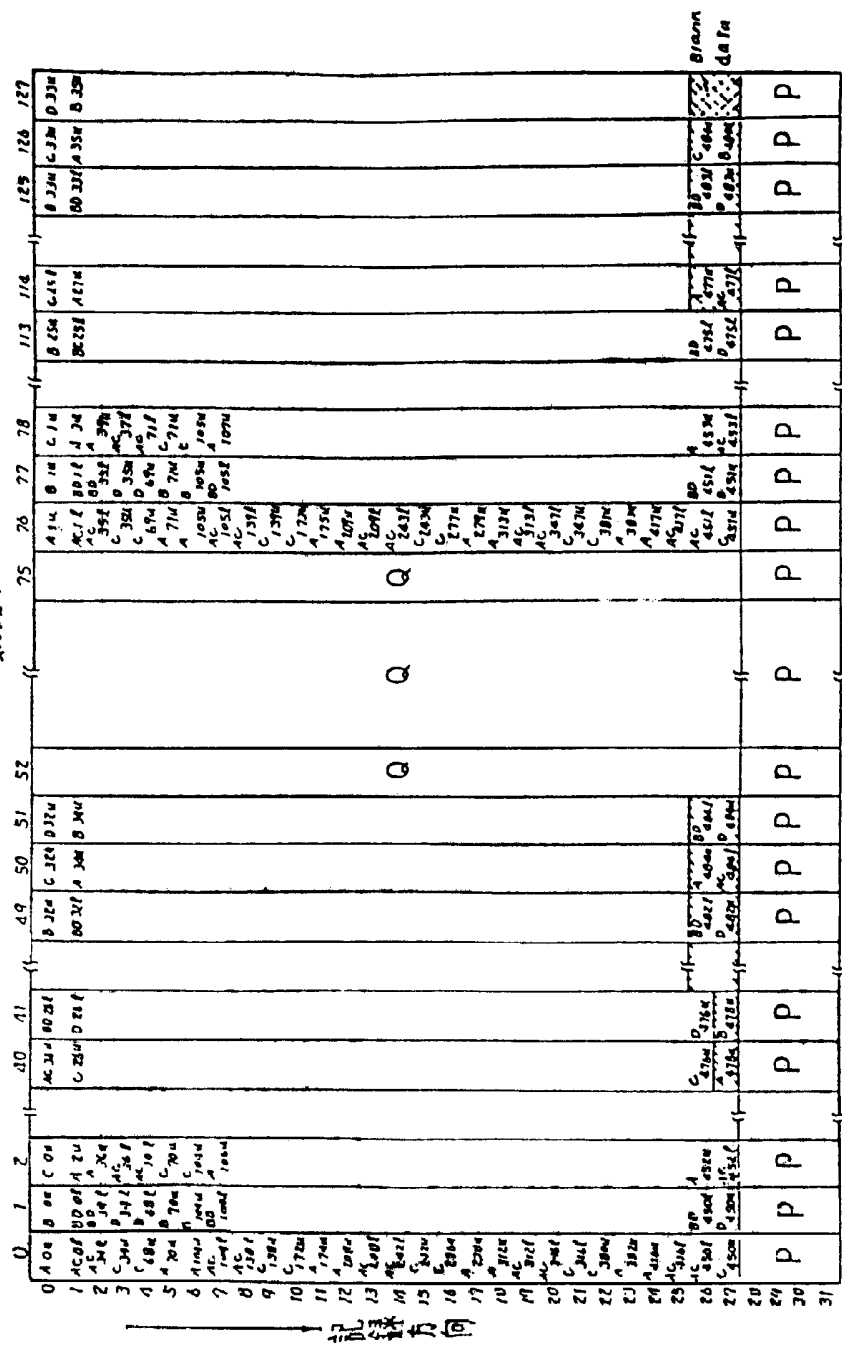




图 17

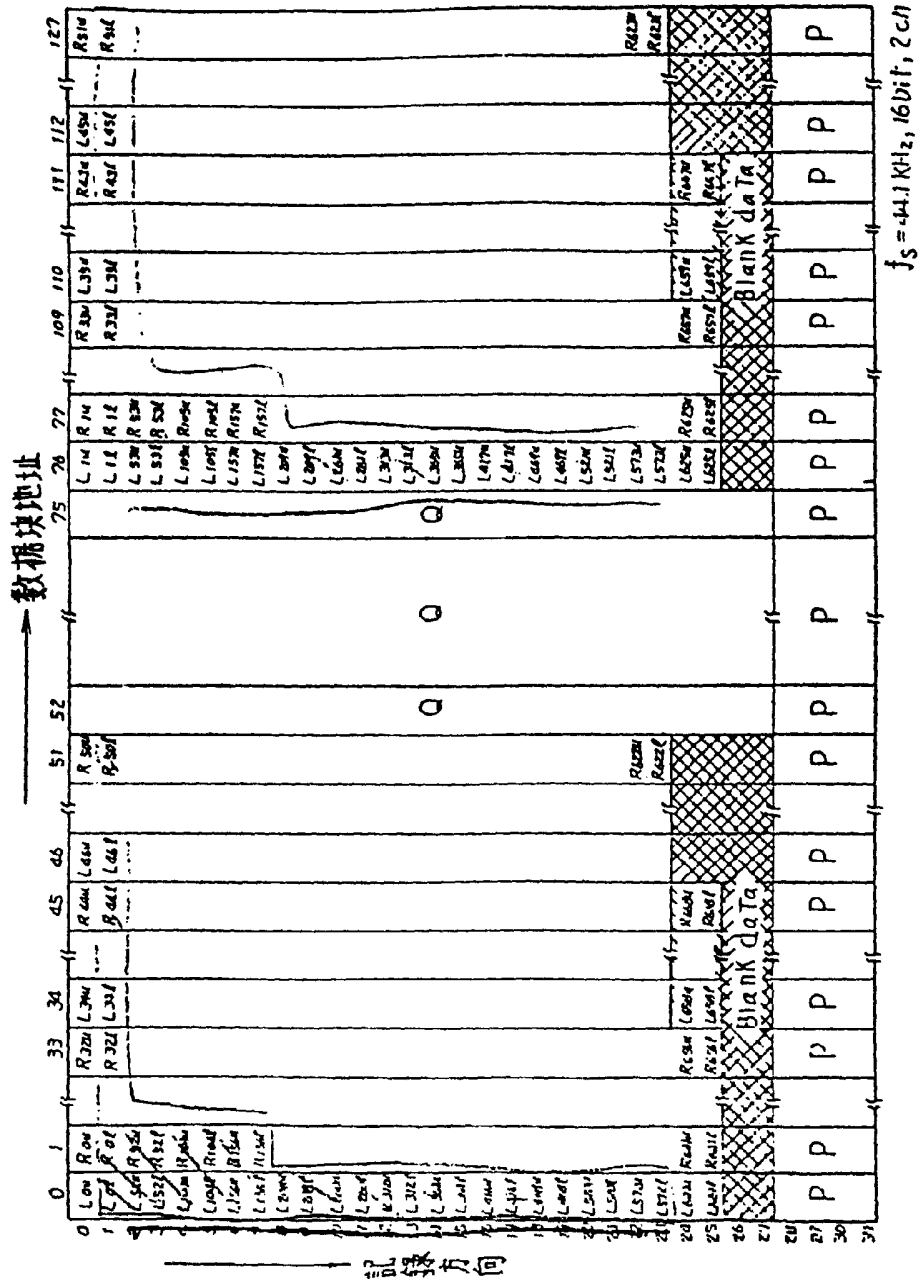


图 18

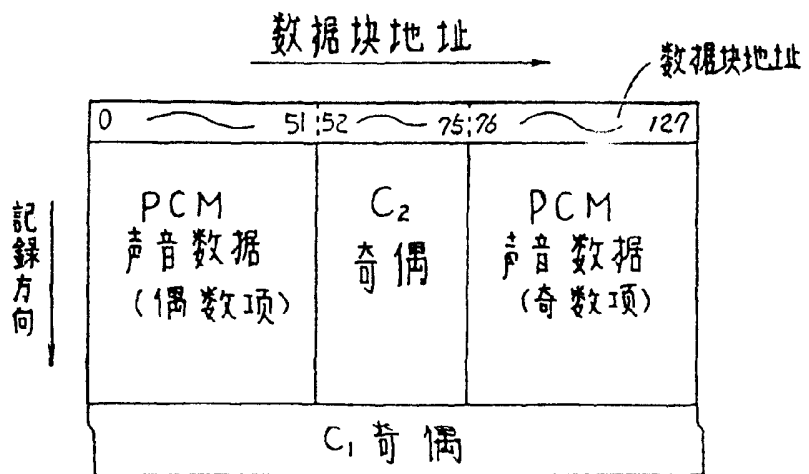


图 19

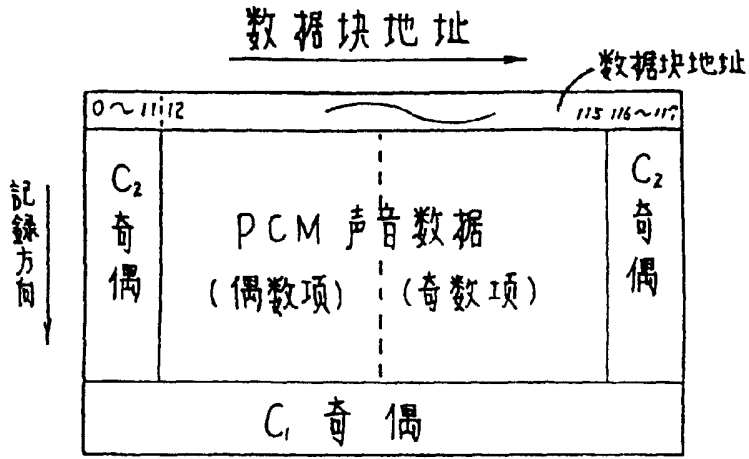


图 20

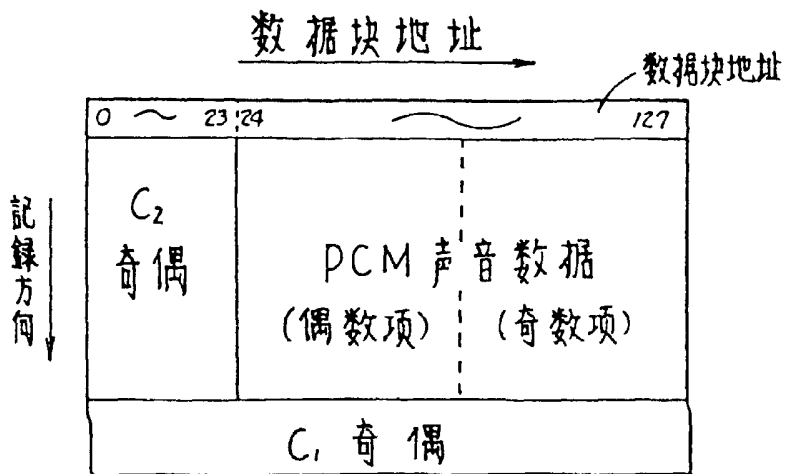


图 2 1

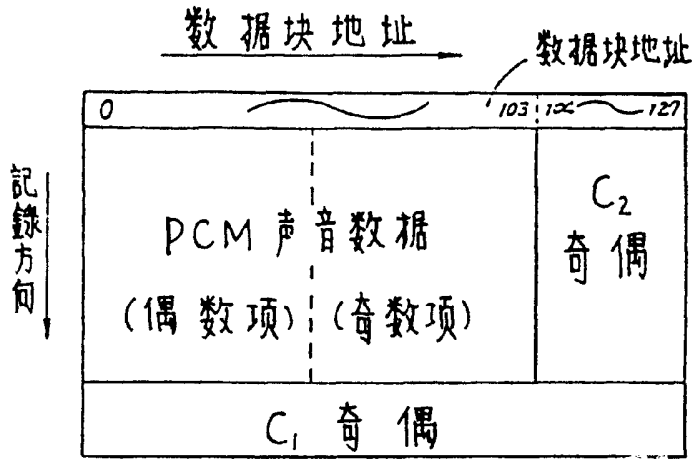


图 2 2

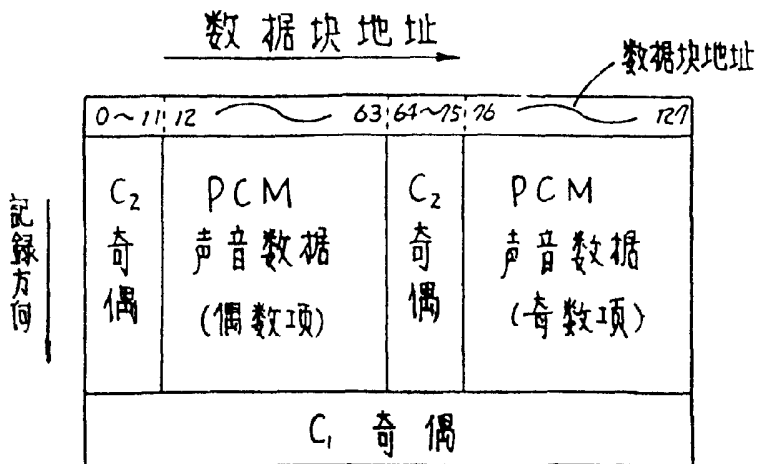


圖 23

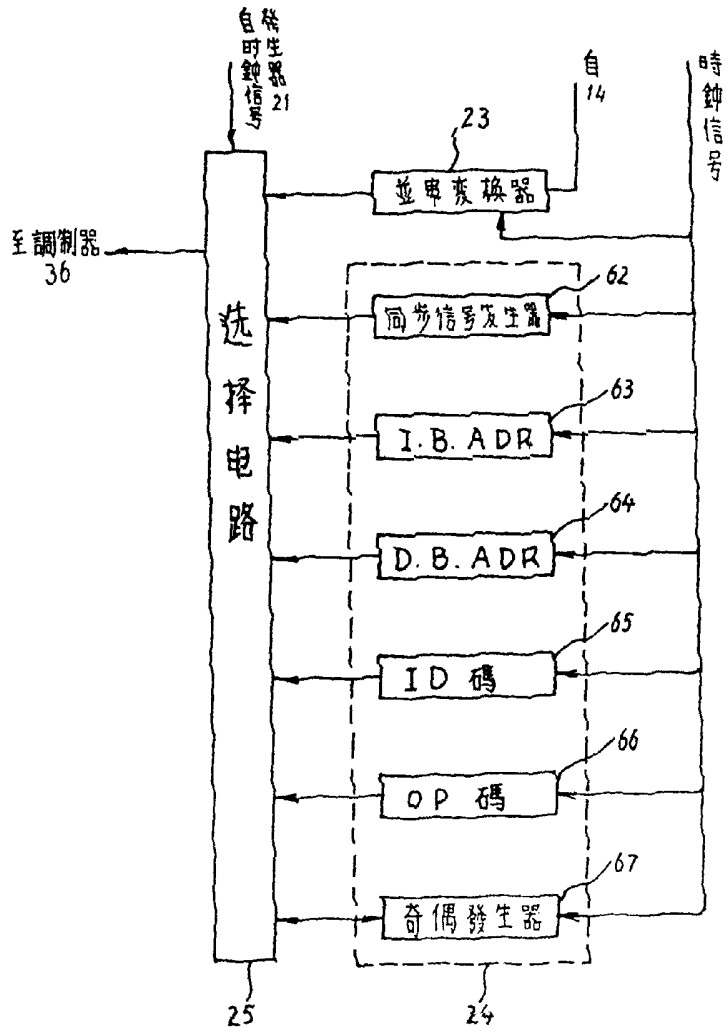


图 24

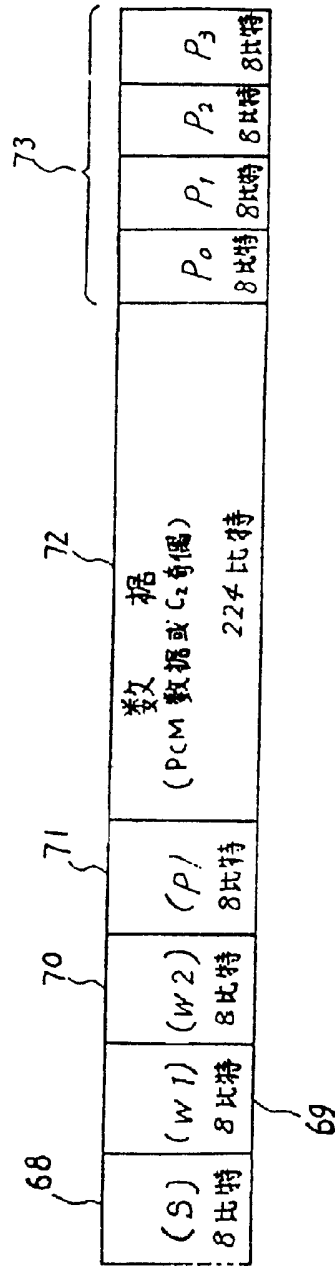


图 25

W1 <sup>69</sup>/<sub>49</sub>

74 54	信息数据块地址	0	X	X	X	X	X	0	0
78 58	识别信号(ID)	1	任意码		ID-1	ID-2			
75 55	信息数据地址	0	X	X	X	X	X	0	1
79 59	识别信号(ID)	1	任意码		ID-3	ID-4			
76 56	信息数据地址	0	X	X	X	X	X	1	0
80 80	识别信号(ID)	1	任意码		ID-5	ID-6			
77 57	信息数据地址	0	X	X	X	X	X	1	1
81 81	识别信号(ID)	1	任意码		ID-7	ID-8			

MSB LSB

图 26

W2 <sup>70</sup>/<sub>50</sub>

MSB									LSB	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
	0	0	0	0	0	0	1	1		3
	0	0	0	0	0	1	0	0		4
	0	0	0	0	0	1	0	1		5
	⋮									
	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
										127

图 27

$\left. \begin{matrix} 69 \\ w1 \end{matrix} \right\}$ 
 $\left. \begin{matrix} 70 \\ w2 \end{matrix} \right\}$

69-1 ~	ID-1	ID-2 (帧地址)	0	X	X	X	X	X	0	0	0
69-2 ~	信息数据块地址		0	X	X	X	X	X	0	0	1
69-3 ~	ID-3	ID-4 (帧地址)	0	X	X	X	X	X	0	1	0
69-4 ~	信息数据块地址		0	X	X	X	X	X	0	1	1
69-5 ~	ID-5	ID-6 (帧地址)	0	X	X	X	X	X	1	0	0
69-6 ~	信息数据块地址		0	X	X	X	X	X	1	0	1
69-7 ~	ID-7	ID-8 (帧地址)	0	X	X	X	X	X	1	1	0
69-8 ~	信息数据块地址		0	X	X	X	X	X	1	1	1
	MSB		LSB MSB					LSB			



图 28

70  
W2

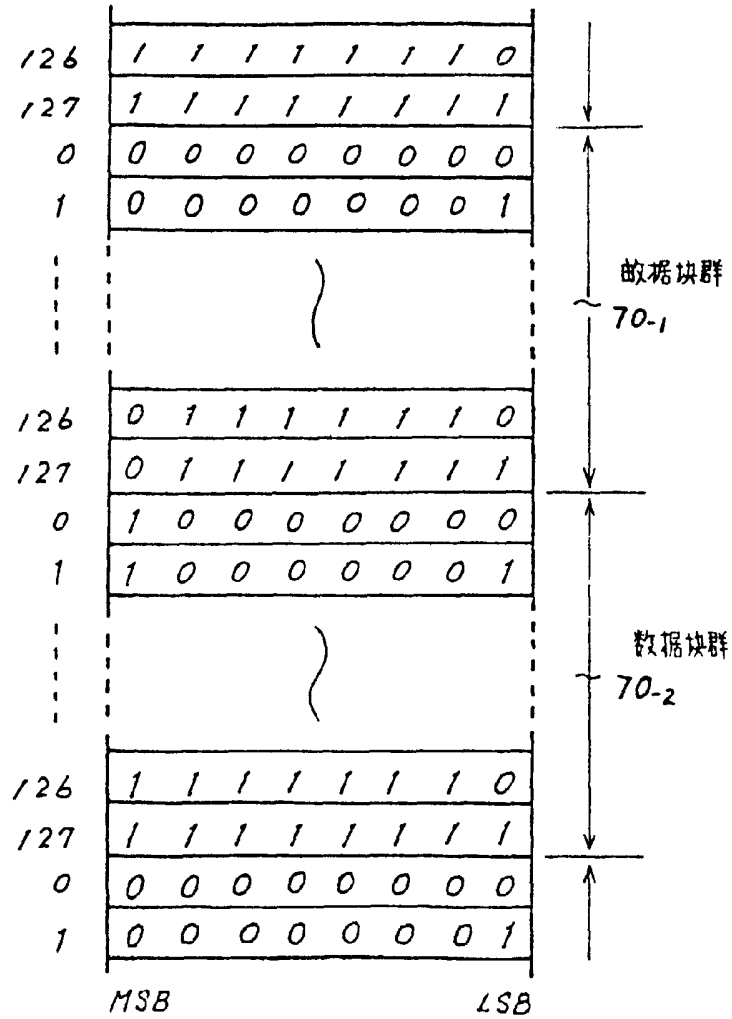


图 29

