



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98105367. X

[45] 授权公告日 2003 年 9 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1120623C

[22] 申请日 1998.2.26 [21] 申请号 98105367. X

[30] 优先权

[32] 1997. 2. 26 [33] JP [31] 42357/1997

[71] 专利权人 三洋电机株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 鸟羽明

[56] 参考文献

JP62-146642A 1987.06.30 B41J3/10, G06F3/12

JP8-163457A 1996.06.21 H04N5/445

JP8-214249A 1996.08.20 H04N5/765

JP8-223497A 1996.08.30 H04N5/445

US5068651A 1991.11.26 G09G3/00

US5563663A 1996.10.08 H04N5/445

审查员 王素琴

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

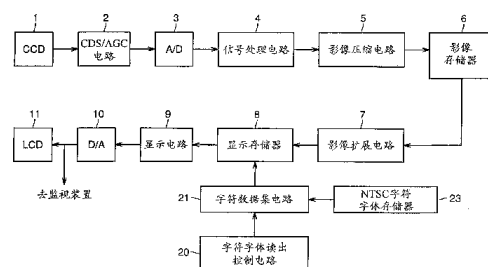
代理人 王岳 张志醒

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 9 页

[54] 发明名称 影像录放设备

[57] 摘要

一种数字静物摄影机, 在监视装置为 NTSC 制式时由字符字体读出控制电路(20)从字体存储器(23)读出由 46 条线组成的字符存入显示存储器(8)中, 在监视装置为 PAL 制式时字符的线条数增至 54 条然后写入显示存储器(8)中。这样, 由于只需配备 NTSC 制的字体因而减小了存储器的容量。



1. 一种影像录放设备，具有一个第一显示方式，用于在一个 NTSC 制式的第一显示屏上显示具有一个第一数量的水平扫描线的影像，一个第二显示方式，用于在一个 PAL 制式的第二显示屏上显示具有一个第二数量的水平扫描线的影像，所述第二数量大于所述第一数量，和一个字符显示方式，用于在一个显示屏上显示字符字体，所述影像录放设备包括：

一个显示存储器（8），其中存储有显示在所述显示屏上的一个影像；

一个 NTSC 字符字体存储器（23），其中存储有由排列成 M 行和 N 列的 $M \times N$ 个像点组成的一个第一字符字体，其中 M 和 N 是不小于 2 的整数；

一个字符字体读出控制装置（20），用于在所述第一显示方式期间，当所述字符显示方式被指定时，通过每次一点地顺序读出包括在所述第一字符字体中的 $M \times N$ 个点行并且将每次读出的点写入所述显示存储器（8）的方式，从所述 NTSC 字符字体存储器（23）读出所述第一字符字体并将该字符字体写入所述显示存储器（8），并且在所述第二显示方式期间，当所述字符显示方式被指定时，通过从包括在所述第一字符字体中的 M 行中选择连续排列的 n 行以每次一行地顺序读出所述选择的 n 行中的 $n \times M$ 个点和每次一个地再次顺序地读出第 n 行的 N 个点来重复一个读/写处理、以产生一个具有大于 M 达一个预定数量的多个行的第二字符字体，并且在一个第二显示模式期间指定所述字符显示模式时，将每次读出的点写入所述显示存储器（8），其中 n 是一个不小于 2 的整数，和

一个显示电路（9），用于从所述显示存储器（8）读出影像并且将读出的影像显示在所述显示屏上。

2. 根据权利要求 1 所述的影像录放设备，其特征在于，所述第二字符的行数等于一个在 $M \times$ 所述第二数量和所述第一数量的比值而得到的一个值之后再省略其小数点之后的所有小数值的数量数值。

3. 根据权利要求 1 所述的影像录放设备，其特征在于，所述 M 是 46，所述 n 是 5，并且所述预定数量是 8。

影像录放设备

5 技术领域

本发明涉及影像录放设备, 更具体地说, 涉及一种能以第一和第二显示方式工作的影像录放设备, 第一显示方式供显示影像由数量为第一数量的水平扫描线组成的第一显示屏面, 第二显示方式供显示影像由数量为更大的第二数量的水平扫描线组成的第二显示屏面。

10

背景技术

数字静物摄影机是一种能将获自象 CCD (电荷耦合器件) 之类的固态影像传感器的影像数据记录和存储到象半导体存储器之类的记录媒体上并通过象液晶显示器 (LCD) 之类的显示器观看播放出来的影像的影像录放设备。数字静物摄影机与监视器连接起来也可以通过监视器观看播放的影像。

15

图 4 是一般数字静物摄影机的结构方框图。参看图 4。一般的静物摄影机包括 CCD1、CDS (色差信号) / AGC (自动增益控制) 电路 2、A/D (模/数) 转换器 3、信号处理电路 4、影像压缩电路 5 和影像存储器 6。这种静物摄影机还包括影像扩展电路 7、显示存储器 8、显示电路 9、D/A (数/模) 转换器 10、LCD (液晶显示器) 11、字符数据集电路 21、开关 22、NTSC (美国电视制式委员会) 字符字体存储器 23 和 PAL (联邦德国彩色电视制) 字符字体存储器 24。D/A 转换器 10 可通过接插件等与外部监视装置连接。

20

下面简要说明这种静物摄影机的整个工作过程。透过图中未示出的镜头的入射光由 CCD1 转换成模拟影像信号。从 CCD1 输出的信号, 其电平经 CDS/AGC 电路 2 调节后, 由 A/D 转换器 3 转换成数字信号。这里, 数据量与 CCD1 像素的数量相当。CCD1 滤色镜相应的一个彩色信号数据按一个像素提供。

25

从 A/D 转换器 3 输出的信号经信号处理电路进行诸如像素内插和矩阵处理之类的种种处理之后被转换成 Y、U、V 影像数据。这些影像数据提供给所有像素的每一个像素。Y 相当于亮度信号, U 和 V 相当于两种色差信号。

影像数据经影像压缩电路 5 压缩后存入影像存储器 6 中。压缩系统采用例如 JPEG (ISO/IEC 联合摄影专家组) 系统时, 屏面划分成多个由 8×8 像素组成的方块, 如图 5 中所示。数据压缩即对各 Y、U、V 分量就各方块逐一进行的。

要播放影像时, 从影像存储器 6 读出压缩数据。读出的数据经影像扩展电路 7 扩展成原先的 Y、U、V 数据后写入显示存储器 8 中。这里, 数字和符号的字符也写入显示存储器 8 中。更具体地说, 根据监视装置是 NTSC 制或 PAL 制改变开关 22 的开/关位置, 从而将适当的 NTSC 字符字体存储器 23 或 PAL 字符字体存储器 24 与字符数据集电路 21 连接起来。字符数据集电路 21 从所连接的存储器 23 或 24 读出字符数据, 将读出的数据提供给显示存储器 8。

显示存储器 8 中的影像数据和字符数据经显示电路 9 读出, 由 D/A 转换器 10 转换成模拟信号。转换后的模拟信号提供给 LCD11 和外部监视装置。

转接到字符字体存储器 23 抑或 24 视乎监视装置是 NTSC 制的抑或 PAL 制的, 因为显示屏的垂直/水平比取决于监视装置的制式。更具体地说, 如图 6 中所示, NTSC 制中的影像由垂直方向的 480 条线和水平方向的 640 个像素(像素点)组成。在 PAL 制式中, 影像是由垂直方向的 570 条线和水平方向的 640 个像素组成的。这样, 为使显示屏上各字符的位置不致因采用的监视装置的制式而异, 进行了这样的安排: 在 NTSC 制监视装置的显示屏上的中间位置配置 9 行和 15 列的 46 条线 $\times$ 36 个像素组成的字符影像, 在 PAL 制监视装置的显示屏上的中间位置则配置 9 行和 15 列的 54 条线 $\times$ 36 个像素组成的字符影像。应该指出的是, 图 6 中的水平扫描线是省略掉了的, 而实际上无论在 NTSC 制和 PAL 制中在垂直方向上都分别有 525 条线和 625 条线。

下面详细说明字符显示的工作过程。按 NTSC 和 PAL 制字符字体设计的数据是事先分别给字符字体存储器 23 和 24 准备好了的。本说明书中将说明按 NTSC 制在监视装置上显示字符的过程。

为以例如黑底白字的黑白方式显示字符, 制备图 7 所示的字体数据。图 7 的这个实例显示的是 36 个像素 $\times$ 46 条线的拉丁字母 “I”。图 7 中通过将 0 像素显示成黑色, 将 1 像素显示成白色, 白色的字母 “I” 就在黑色长方形中显示出来。这个影像从上面最靠左的像素开始到底部最靠右的像素为止依次读出, 存入显示存储器 8 的预定地址中。更具体地说, 字符数据 = 0 和字符数据

=1 时, 1 (01) 和 2 (10) 分别写入显示存储器 8 的预定地址中, 如图 8 中所示。

5 为将 Y、U、V 数据组成的影像数据和字符数据都写入显示存储器 8 中, 给 Y 数据分派 8 位元, 给 U 和 V 数据分别分派 6 位元。1 或 2 的字符数据写入各 U 和 V 数据的较小有效 2 位元中。一个屏面上的影像和字符数据就是如上述那样存入显示存储器 8 中的。

如图 9 中所示, 显示电路 9 包括字符级集寄存器 31-33、字符级选择电路 34 和开关 35 和 36。字符级集寄存器 31-33 给各像素提供拟显示的彩色相应的字符级 1-3。开关 35 的三个开关端子 35a-35c 分别接收字符级集寄存器 31-33 来的输出。开关 36 的一个开关端子 36a 接收显示存储器 8 的输出, 10 另一个开关端子 36b 接开关 35 的公共端子 35d。开关 36 的公共端子 36c 接 D/A 转换器 10。开关 35 和 36 由字符级选择电路 34 控制。

显示存储器 8 中各 U 和 V 数据的较小有效 2 位元相应的字符数据取四种包括上述 1, 2 在内的 0-3 的值。字符数据为 0 时, 开关 36 的端子 36a 与 36c 连接, 从而使显示存储器 8 中的背景影像数据加到 D/A 转换器 10 上。字符数据为 1-3 时, 开关 36 的端子 36b 与 36c 连接, 从而使字符级集寄存器 31-15 33 的输出加到 D/A 转换器 10 上。通过预先设定输出电平与像素彩色之间的关系, 例如寄存器 31 的输出电平 1 预设为黑电平, 寄存器 32 的输出电平 2 预设为白电平, 可以显示出图 7 中所示的字符。

虽然上面说明的是字符在 NTSC 制监视装置上的显示, 但通过将字符数据根据图 4 所示的 PAL 字符字体存储器 24 的数据写入显示存储器 8 中也可以在 PAL 监视装置上显示字符。

一般的这种数字静物摄影机由于必须准备好 NTSC 和 PAL 制式的两种字符字体, 因而有存储器容量较大的缺点。

发明内容 有鉴于此, 本发明的主要目的是提供一种存储器容量小但能在两种制式的显示屏上显示字符的影像录放设备。

25 按照本发明的一个方面, 本发明提供一种影像录放设备, 具有一个第一显示方式, 用于在一个 NTSC 制式的第一显示屏上显示具有一个第一数量的水平扫描线的影像, 一个第二显示方式, 用于在一个 PAL 制式的第二显示屏上显示具有一个第二数量的水平扫描线的影像, 所述第二数量大于所述第一数量, 和一个字

符显示方式, 用于在一个显示屏上显示字符字体, 所述影像录放设备包括:

一个显示存储器, 其中存储有显示在所述显示屏上的一个影像;

一个 NTSC 字符字体存储器, 其中存储有由排列成 M 行和 N 列的 $M \times N$ 个像点组成的一个第一字符字体, 其中 M 和 N 是不小于 2 的整数;

5 一个字符字体读出控制装置, 用于在所述第一显示方式期间, 当所述字符显示方式被指定时, 通过每次一点地顺序读出包括在所述第一字符字体中的 $M \times N$ 个点行并且将每次读出的点写入所述显示存储器的方式, 从所述 NTSC 字符字体存储器读出所述第一字符字体并将该字符字体写入所述显示存储器, 并且在所述第二显示方式期间, 当所述字符显示方式被指定时, 通过从包括在所述第一字符字体中的 M 行中选择连续排列的 n 行以每次一行地顺序读出所述选择的 n 行中的
10 $n \times M$ 个点和每次一个地再次顺序地读出第 n 行的 N 个点来重复一个读/写处理, 以产生一个具有大于 M 达一个预定数量的多个行的第二字符字体, 并且在一个第二显示模式期间指定所述字符显示模式时, 将每次读出的点写入所述显示存储器, 其中 n 是一个不小于 2 的整数, 和

15 一个显示电路, 用于从所述显示存储器读出影像并且将读出的影像显示在所述显示屏上。

在根据本发明的影像录放设备中, 所述第二字符的行数等于一个在 $M \times$ 所述第二数量和所述第一数量的比值而得到的一个值之后再省略其小数点之后的所有小数值的数量数值。

20 在根据本发明的影像录放设备中, 所述 M 是 46, 所述 n 是 5, 并且所述预定数量是 8。

附图说明

25 结合附图阅读下面有关本发明的详细说明可以更清楚地理解本发明的上述和其它目的、特点、各个方面和优点。

图 1 是本发明第一实施例数字静物摄影机的结构方框图。

图 2 和图 3 分别为图 1 字符字体读出控制电路处理操作的前半部和后半部流程图。

图 4 是一般数字静物摄影机的结构方框图。

图 5 是说明图 4 中影像压缩电路的工作过程的示意图。

图 6 是说明 NTSC 制与 PAL 制之间的差别的示意图。

图 7 示出了存储在图 4 的 NTSC 字符字体存储器中的字体数据的一个例子。

5 图 8 示出了按图 7 的字体数据显示的字符。

图 9 是显示图 4 显示电路的结构的电路方框图。

具体实施方式

10 在说明本发明的实施例之前，先说明一下本发明的基本原理。如图 6 中所示，NTSC 制中的水平扫描线有 480 条，PAL 制中的水平扫描线有 570 条。在 NTSC 制和 PAL 制的监视装置上分别以 46 条线和 $46 \times 570/480 = 54$ 条线显示一个字符时，两制式下显示出来的字符一模一样。

15 在本发明中，只配备了一个 NTSC 字符字体存储器 23，存储器中提供的是由 46 条线组成的一个字符。监视装置是 PAL 制式时，对每 5 条线就往显示存储器 8 中写入先前的一条线。因此，一个字符可用 54 条线显示，就是说，每一个字符在垂直方向上增加 8 条线。这样，一个存储器 23 就能够满足两个显示制的要求，从而使存储器的总容量比一般需要两个存储器 23 和 24 的情况小。

20 上述办法并不会使显示出来的字符看起来很不自然，因为字符显示原本就是与影像显示不同的模拟显示。下面参看附图说明本发明的细节。

图 1 是本发明一个实施例的数字静物摄影机的结构方框图。本发明的数字静物摄影机和图 4 的一般数字静物摄影机不同之处在于，取消了开关 22 和 PAL 字符字体存储器 24，新设了字符字体读出控制电路 20。监视装置是 NTSC 制时，字符字体读出控制电路 20 将字符数据集电路 21 控制得使 NTSC 字符字体存储器 23 中的字符数据和一般方式一样写入显示存储器 8。监视装置是 PAL 25 制时，字符字体读出控制电路 20 将字符数据集电路 21 控制得使字符数据的 5 条线写入显示存储器 8 中，接着第五条线组成的字符数据再写入显示存储器 8 的第六线中。

现在参看图 2 和图 3 详细说明这个控制过程。在步骤 S1，字符字体读出

控制电路 20 确定接数字静物摄影机的监视装置是 NTSC 制的还是 PAL 制的。在 NTSC 制下时，控制过程进入步骤 S2，取形成字符的线条数“line-max”为 46。在 PAL 制式下，控制过程进入步骤 S3，取形成字符的线条数“line-max”为 54。

- 5 在步骤 S4，字符字体读出控制电路 20 取拟显示在一个屏面上字符线“行”数为 0。在步骤 S5，确定“行”值是否小于 9。“行”值小于 9 时，控制过程进入步骤 S6。

- 在步骤 S6，字符字体读出控制电路 20 取拟显示在一个屏面上字符的列数“C01”为 0。在步骤 S7，确定“C01”的值是否小于 15。“C01”不小于 15，即 C01 = 15 时，控制过程进入步骤 S20，将显示存储器 8 和字体存储器 23 的地址更新到下一行字符的始端。接着，“行”值增加(+1)，控制过程返回步骤 S5。在步骤 S7 经确定“C01”小于 15 时，控制过程就进入步骤 S8。 —

- 在步骤 S8，字符字体读出控制电路 20 取一个字符的线条数“i”为 0。在步骤 S9，确定“i”的值是否小于 line-max。“i”的值不小于 line-max，即 i = line-max 时，控制过程进入步骤 S19，将显示器 8 和字体存储器 23 的地址更新到下一列字符的始端。接着，“C01”的值增加(+1)，控制过程返回步骤 S7。若在步骤 S9 线条数 i 的值小于 line-max 的值，控制过程就进入步骤 S10。

- 在步骤 S10，字符字体读出控制电路 20 取一个字符中水平线的像素数为 0。在步骤 S11，确定像素数“j”是否小于 36。小于 36 时，控制过程进入步骤 S12，字体存储器 23 的字符数据在字符数据集电路 21 的控制下写入显示存储器 8 预定的地址中。在步骤 S13，显示存储器 8 和字体存储器 23 的地址更新到右向的一个像素，像素数“j”增加(+1)。接着，控制过程返回步骤 S11。

- 字符字体读出控制电路 20 在步骤 S11 确定像素数“j”不小于 36，即像素数 j = 36 时，控制过程进入步骤 S14，确定监视装置是 NTSC 制的还是 PAL 制的。在 NTSC 制下时，控制过程进入步骤 S18，将显示存储器 8 和字体存储器 23 的地址更新到下一条线的始端。接着，线条数“i”增加 1(+1)，控制过程返回步骤 S9。

 字符字体读出控制电路 20 在步骤 S14 确定监视装置为 PAL 制时，控制过

程就进入步骤 S15，确定线条数是否为 5、10、15、20、25、30、35 和 40 的任一数，即“i”是否为 5 的倍数。不是 5 的倍数时，控制过程进入步骤 S18。

“i”的值为 5 的倍数时，控制过程进入步骤 S16，将显示存储器 8 的地址更新到下一条线的始端，将字体存储器 23 的地址更新到现取线的始端。在步骤
5 S17，字体存储器 23 中的字符数据在字符数据集电路 21 的控制下写入显示存储器 8 的预定位置中。

其余的结构和工作过程与一般情况的类似，这里就不再重复了。

上面已详细说明和展示了本发明的内容，但应该清楚理解的是，这个说明仅仅是举例说明而已，不应视为是对本发明的限制。本发明的精神实质和范
10 围仅受所附权利要求书条款的限制。

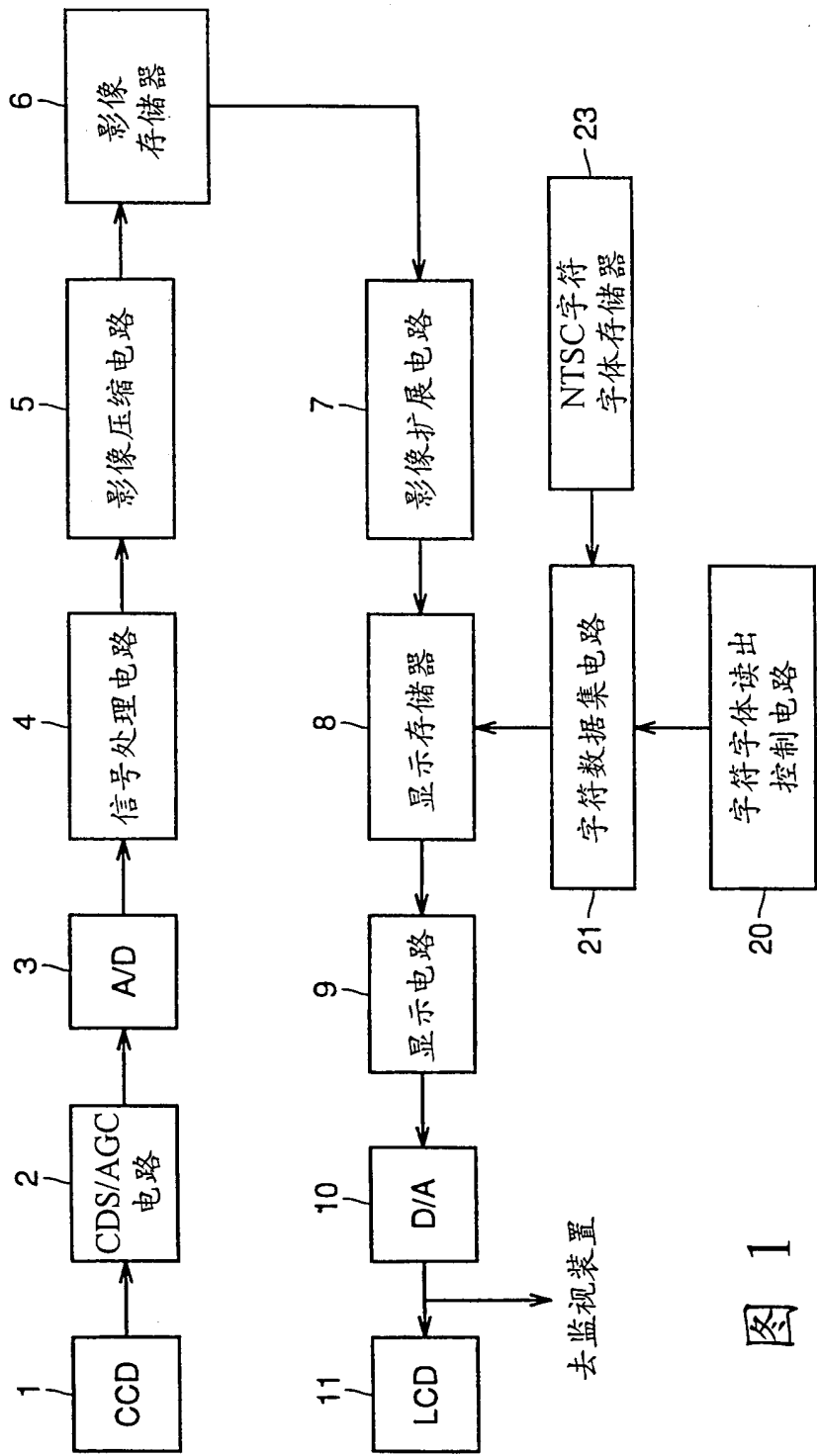


图 1

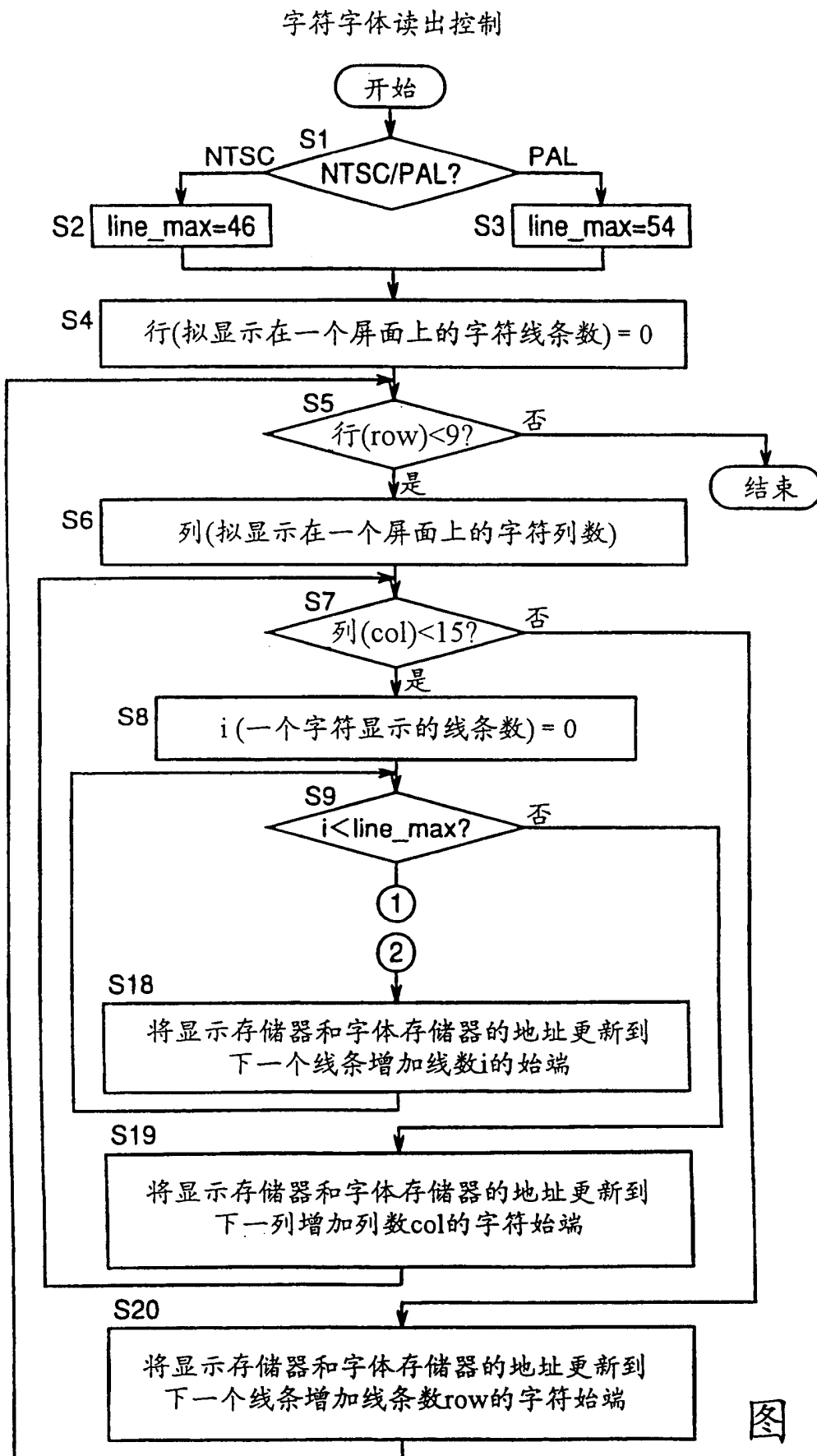


图 2

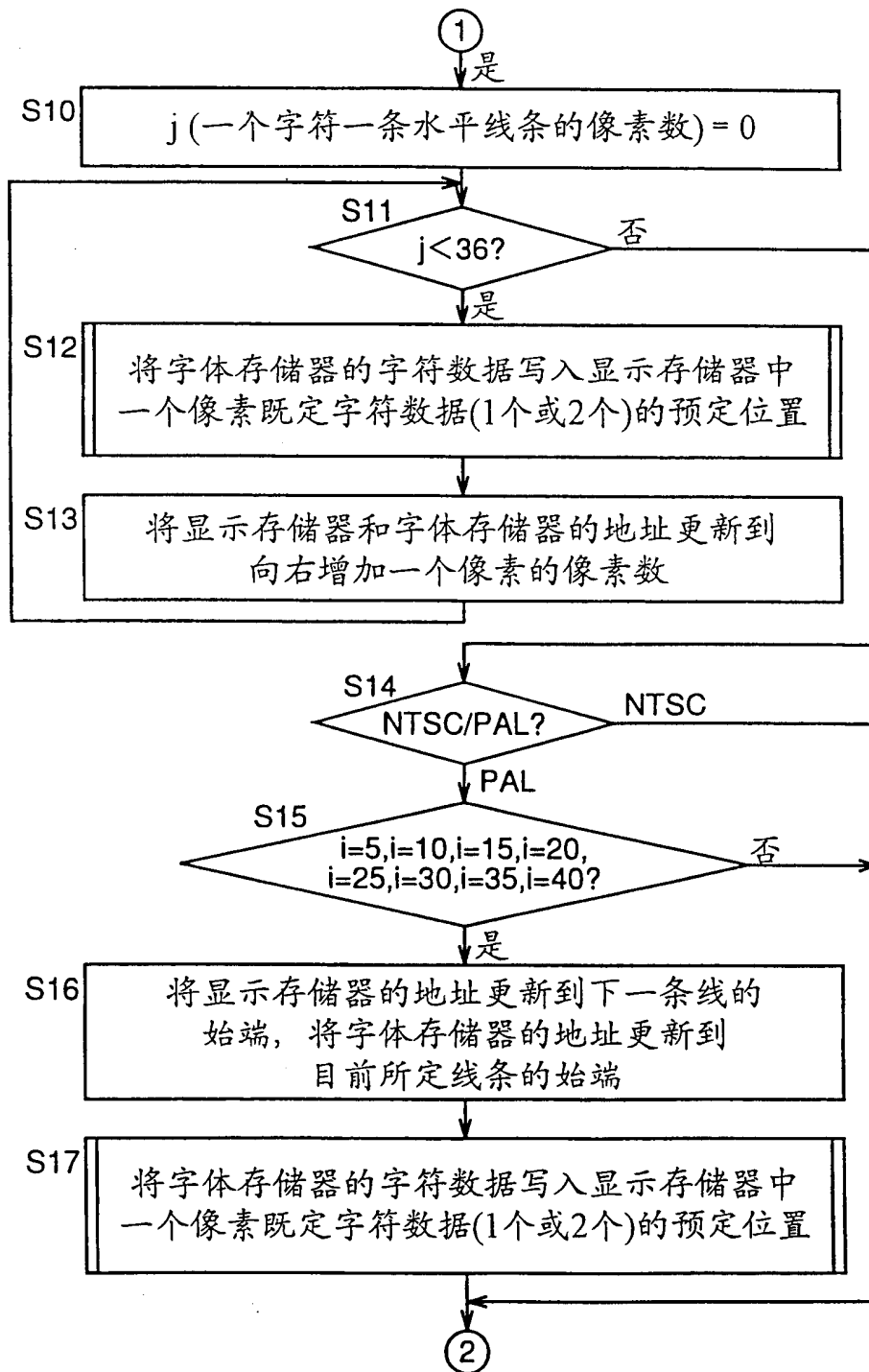
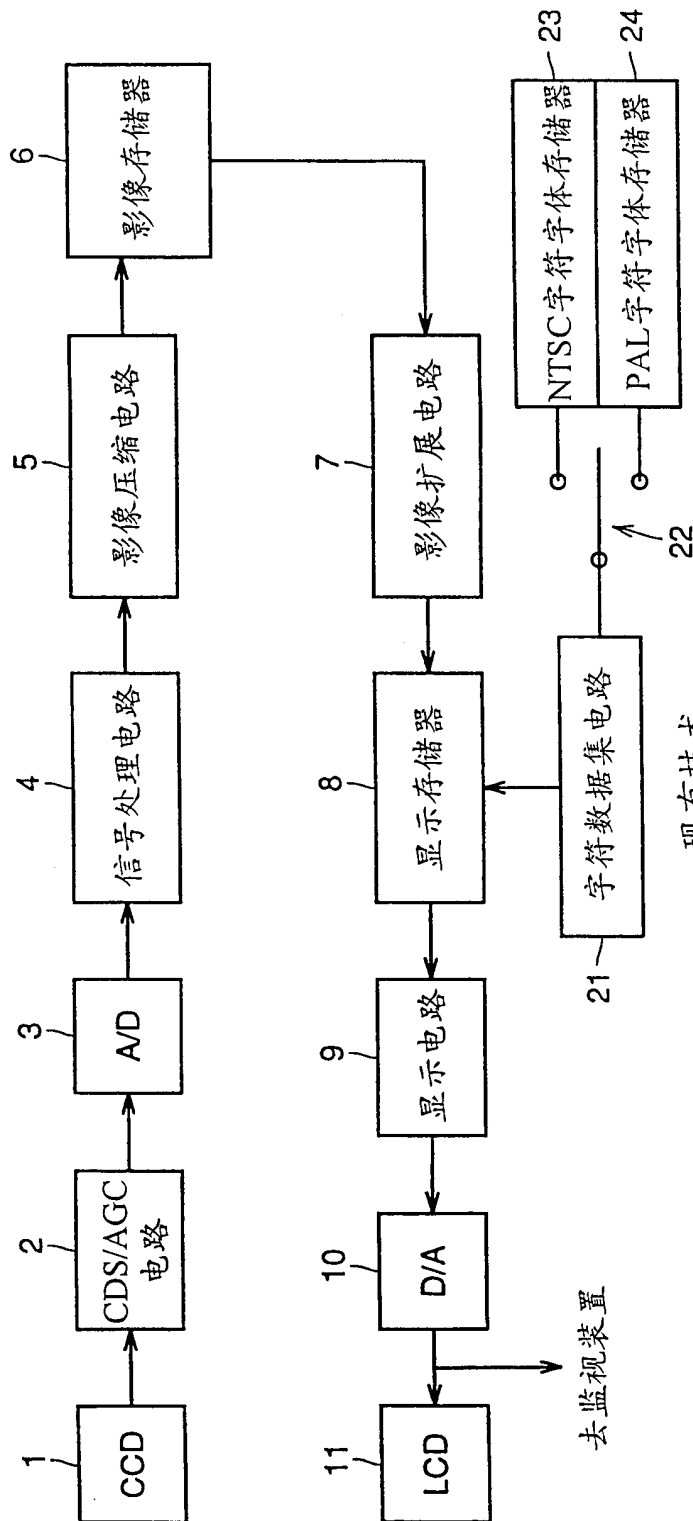
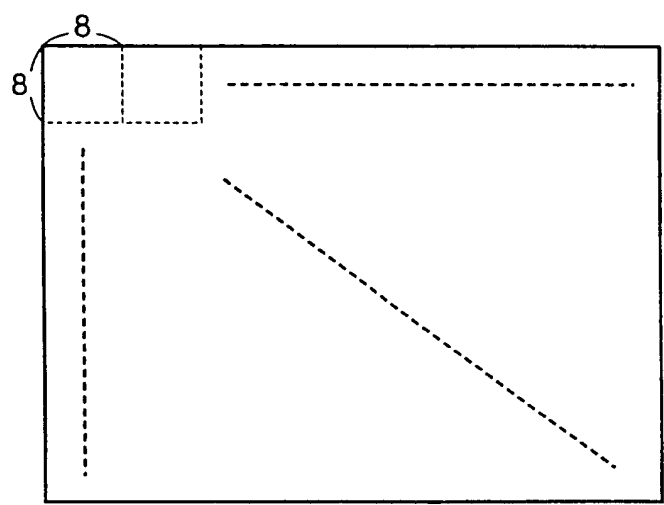


图 3

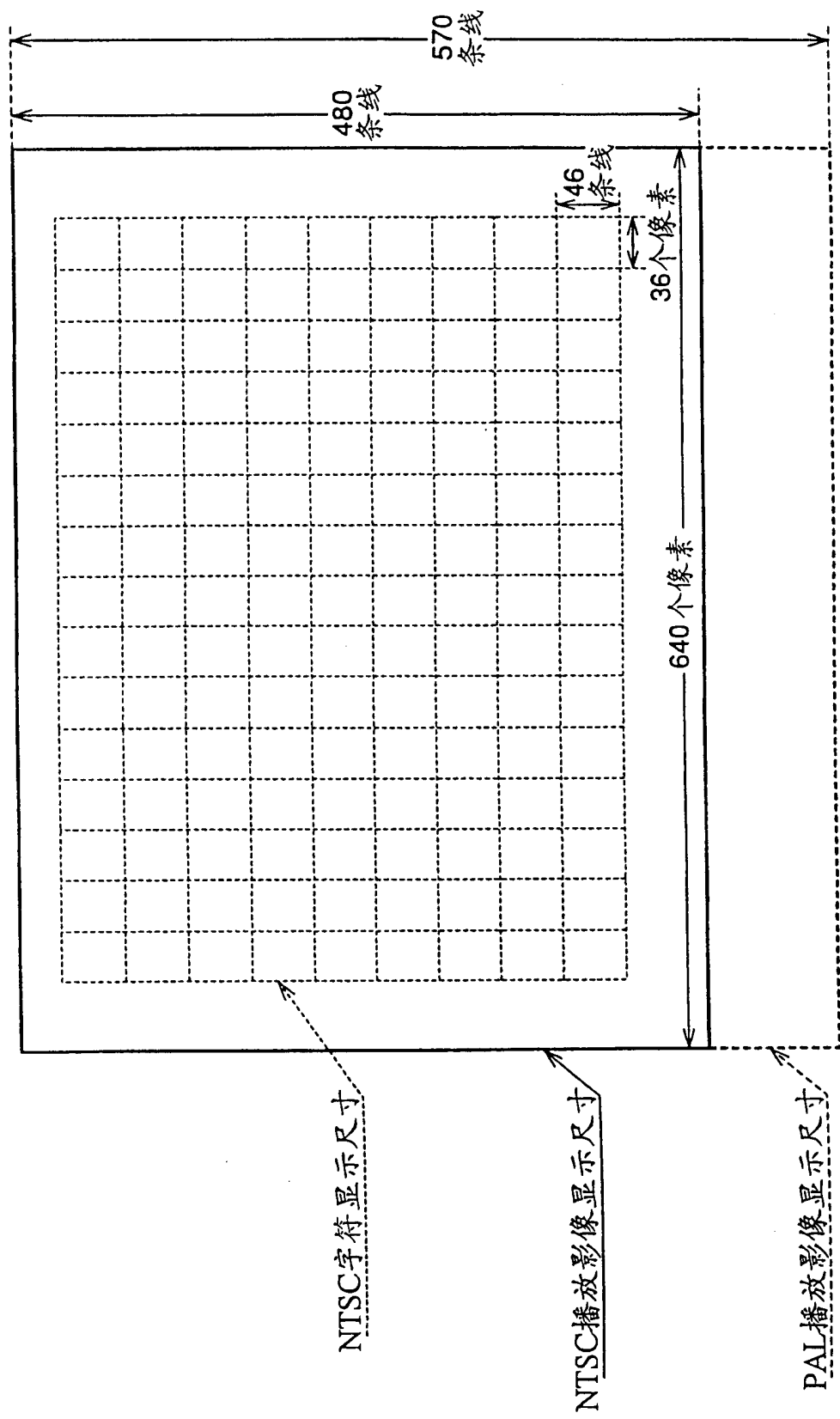


现有技术

图 4

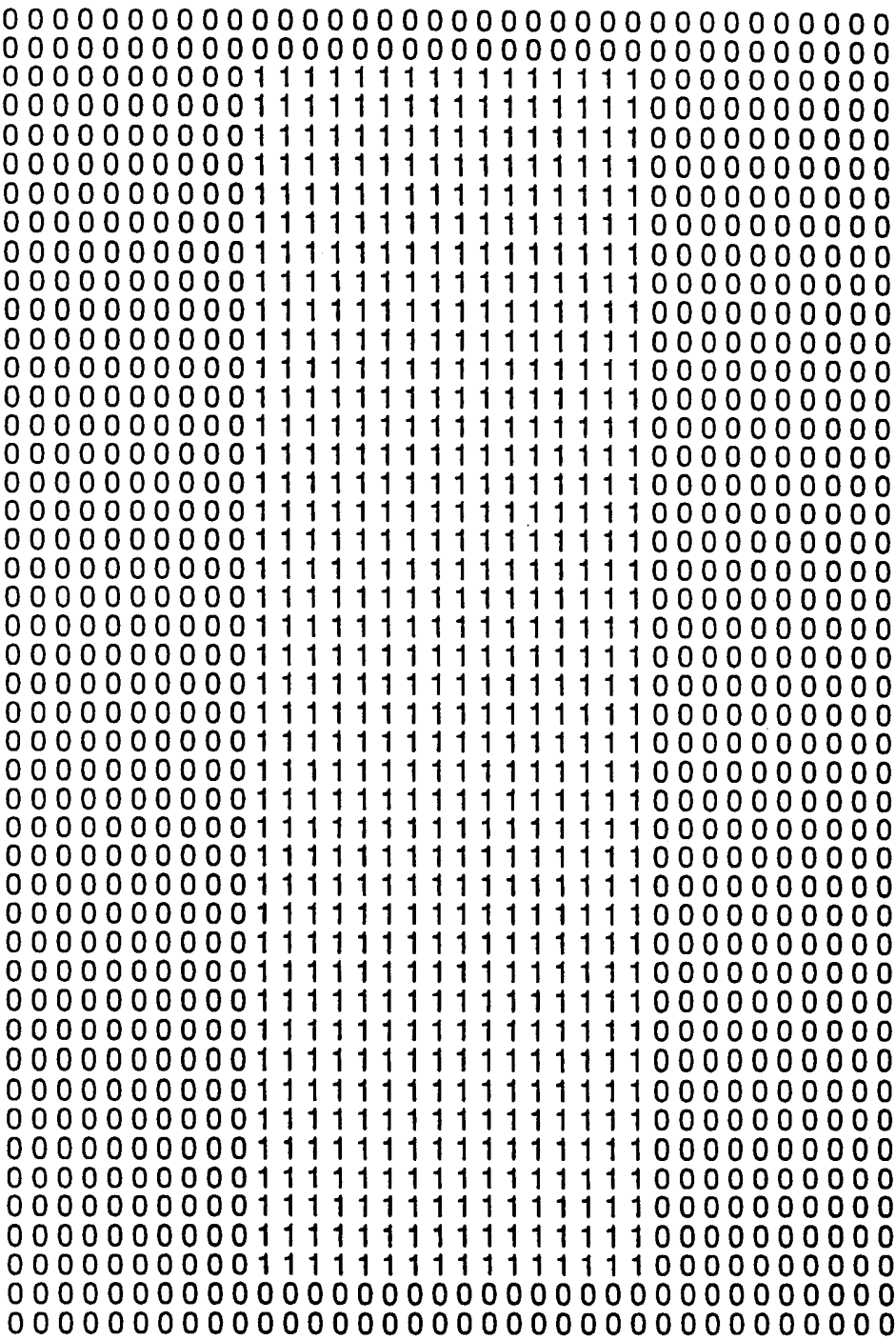


现有技术
图 5

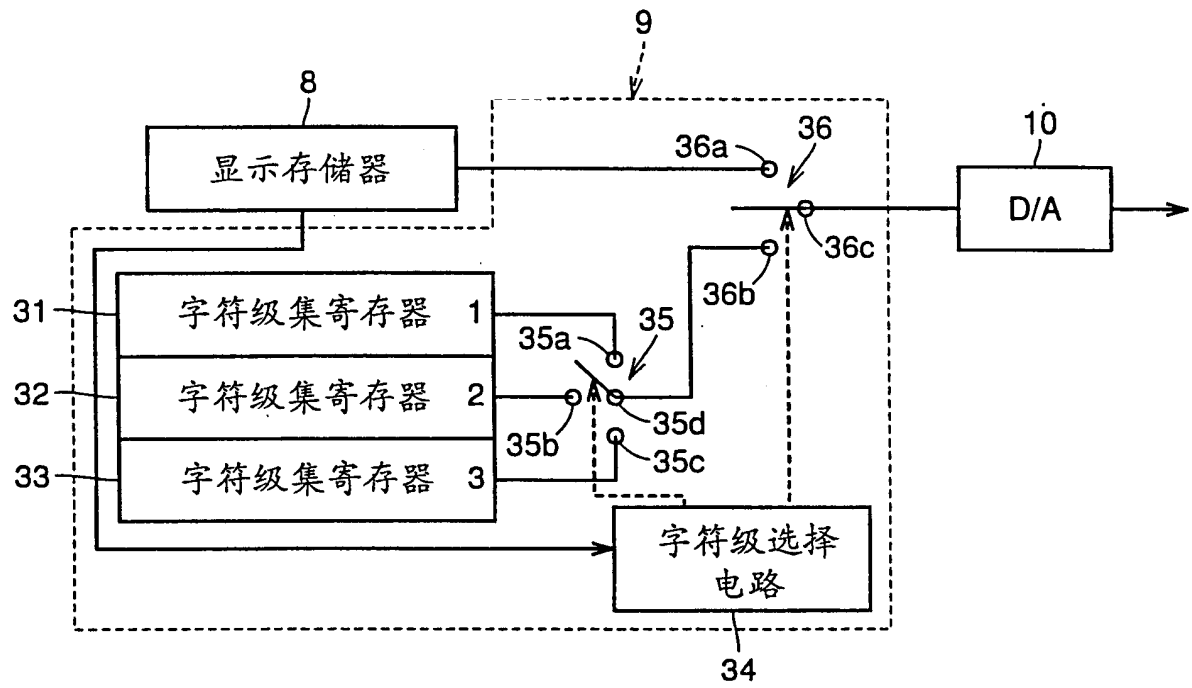


现有技术

图 6



现有技术
图 7



现有技术

图 9