[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G06F 15/02

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95121145.5

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1114158C

[22] 申请日 1995.12.28 [21] 申请号 95121145.5

[30] 优先权

[32] 1994.12.28 [33] JP [31] 328735/1994

[71] 专利权人 卡西欧计算机公司

地址 日本东京

[72] 发明人 宇佐美隆二

审查员 葛宝成

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

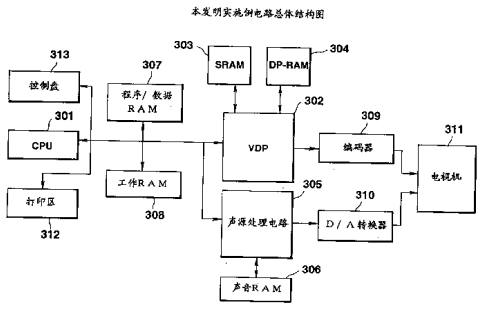
代理人 蹇 炜

权利要求书 5 页 说明书 41 页 附图 59 页

[54] 发明名称 带有打印机的图象控制器

[57] 摘要

在一种图象控制器中，为了打印出被控制的图象，在同一个外壳内提供了制备和打印出图象信号所需的一个 VDP(视频显示处理器)、一个 CPU 单元、和一个打印机区，其中，CPU 向 VDP 提供对应于打印机的打印状态的图象参数，使得用户能够发现打印机缺少打印纸和打印纸的放置缺陷，关于一个水平行的 RGB 数据被写入到 VDP 的 RGB 缓存器区的 RGB 行存储器中，并且打印处理是根据被转移到了工作 RAM 中的 RGB 数据来执行的。



ISSN1008-4274

1、一种带有打印机的图象控制器，它包括：\

图象信号输出装置，用来根据待输入的图象参数来输出由背景图象和在上述背景图象上运动的显示物体图象所构成的图象信号；

控制装置，用来把上述预定的图象参数提供给上述图象信号输出装置；以及

图象打印装置，用来从上述图象信号输出装置接收上述图象信号，

其中，上述图象信号输出装置，上述控制装置，以及上述图象打印装置被放置在同一个外壳内。

2、根据权利要求1的控制器，其中上述图象信号输出装置包括：

图象数据存储装置，用来存储显示一个屏幕所需的背景数据和准备显示在显示屏幕上任意位置处的显示物体图象数据；

显示物体显示位置存储装置，用来存储上述显示物体图象数据在上述显示屏幕上的显示位置；

扫描装置，用来扫描该显示屏幕；以及

图象处理装置，用来从上述图象数据存储装置中读出对应于由上述扫描装置所扫描的扫描位置的背景数据，并用来在上述扫描位置与存储在上述显示物体显示位置存储装置中的上述显示物体图象数据的显示位置相符合时，从上述图象数据存储装置中读出显示物体图象数据，以便逐个水平行地依次输出对应于上述读出的背景图象数据和显示物体图象数据的图象信号，

上述打印装置包括：

图象行存储装置，用来暂时存储从上述图象处理装置依次输出的一个水平行的上述图象信号；以及

打印处理执行装置，用来根据关于存储在上述图象行存储装置中的一个水平行的上述图象信号来执行打印处理。

3、根据权利要求1的控制器，其中上述背景图象和上述显示物体图象被分配给多个假设显示屏幕中的任一个屏幕；

上述图象信号输出装置以并行的方式或时间分割的方式执行输出关于分配给各个上述假设显示屏幕的上述背景图象或上述显示物体图象的上述图象信号的操作；以及，

上述控制器还包括优先权控制装置，用来根据预定的优先权等级对每一个扫描位置从由上述图象处理装置输出的上述假设显示屏幕的图象信号中选择出一个图象信号来输出。

4、根据权利要求2的控制器，其中上述优先权控制装置在上述图象信号被存储到上述图象行存储装置中时禁止对应于上述多个假设显示屏幕中的预定的

假设显示屏幕的图象信号输出。

5、根据权利要求2的控制器，其中把上述图象写入到上述图象行存储装置中的处理是同步于对应于一个指定的水平行的水平显示周期的开始时刻来执行的。

6、根据权利要求2的控制器，其中打印装置包括屏幕存储装置，用来依次地存储被依次存储到上述图象行存储装置中的各个水平行的图象信号，从而存储一个屏幕的图象信号，该打印装置还根据存储在上述屏幕存储装置中的图象信号来执行打印处理。

7、根据权利要求6的控制器，其中一个水平行的图象信号在水平消隐周期内被从上述图象行存储装置转移到上述屏幕存储装置中。

8、根据权利要求1的控制器，其中上述图象信号输出装置包括：

图象数据存储装置，用来存储显示一个屏幕所需的背景数据和准备显示在显示屏幕任意位置上的显示物体图象数据；

显示物体显示位置存储装置，用来存储上述显示物体图象数据在上述显示屏幕上的显示位置；

扫描装置，用来扫描显示屏幕；以及

图象处理装置，用来从上述图象数据存储装置中读出对应于由上述扫描装置所扫描的扫描位置的背景数据，并用来在上述扫描位置与存储在上述显示物体显示位置存储装置中的上述显示物体图象数据的显示位置相符合时从上述图象数据存储装置中读出显示物体图象数据，以便逐个水平行地依次输出对应于上述背景图象数据和显示物体图象数据的图象信号，

上述打印装置包括：

屏幕存储装置，用来存储对应于依次从上述图象处理装置输出的一个屏幕的各个水平行的图象信号；以及

打印处理执行装置，用来根据对应于存储在上述屏幕存储装置中的一个屏幕的上述图象信号来执行打印处理。

9、一种带有打印机的图象控制器，它包括：

图象信号输出装置，用来根据待输入的图象参数来输出由背景图象和在上述背景图象上运动的显示物体图象所构成的图象信号；

控制装置，用来把上述预定的图象参数提供给上述图象信号输出装置；

图象打印装置，用来从上述图象信号输出装置接收上述图象信号；以及

打印状态控制装置，用来把对应于上述打印装置的打印状态的上述图象参数经过上述控制装置提供给上述图象信号输出装置，

其中上述图象信号输出装置、上述控制装置、上述图象打印装置、以及上述打印状态控制装置被放置在同一个外壳内。

10、根据权利要求9的图象控制器，其中上述打印状态装置含有探测装置，用来探测上述打印状态的非正常情况，并且根据由上述探测装置所探测到的非正常情况的种类来改变通过上述控制装置提供给上述图象信号输出装置的上述

图象参数。

１１、根据权利要求１０的图象控制器，其中上述探测装置探测上述打印装置的打印纸缺乏和上述打印纸的放置缺陷。

１２、根据权利要求１０的图象控制器，其中上述探测装置探测上述打印装置的打印开始和打印操作状态。

１３、根据权利要求9的图象控制器，其中上述图象信号输出装置包括：

图象数据存储装置，用来存储显示一个屏幕所需的背景数据和准备显示在显示屏幕上任意位置处的显示物体图象数据；

显示物体显示位置存储装置，用来存储上述显示物体图象数据在上述显示屏幕上的显示位置；

扫描装置，用来扫描该显示屏幕；以及

图象处理装置，用来从上述图象数据存储装置中读出对应于由上述扫描装置所扫描的扫描位置的背景数据，并用来在上述扫描位置与存储在上述显示物体显示位置存储装置中的上述显示物体图象数据的显示位置相符合时，从上述图象数据存储装置中读出显示物体图象数据，以便逐行地依次输出对应于上述读出的背景图象数据和显示物体图象数据的图象信号，

上述打印装置包括：

图象行存储装置，用来暂时存储依次从上述图象处理装置输出的一个水平行的图象；以及

打印处理执行装置，用来根据关于存储在上述图象行存储装置中的一个水平行的上述图象信号来执行打印处理。

１４、根据权利要求9的图象控制器，其中上述背景图象和上述显示物体图象被分配给多个假设显示屏幕中的任一个屏幕；

上述图象信号输出装置以并行的方式或时间分割的方式执行输出关于分配给各个上述假设显示屏幕的上述背景图象的或上述显示物体图象的上述图象信号的操作，从而输出通过使各个假设显示屏幕的图象互相重叠所构成的上述图象。

１５、根据权利要求9的图象控制器，其中上述图象信号输出装置在上述图象信号被提供给上述打印装置时禁止对应于上述多个假设显示屏幕中的预定的假设显示屏幕的图象信号输出。

１６、根据权利要求１３的图象控制器，其中把上述图象写入到上述图象行存储装置的处理是同步于对应于一个指定的水平行的水平显示周期的开始时刻来执行的。

１７、根据权利要求１３的图象控制器，其中上述打印装置包括屏幕存储装置，用来依次地存储关于被依次地存储到上述图象行存储装置中的一个水平行的图象信号，从而存储一个屏幕的图象信号，并且上述打印装置根据存储在上述屏幕存储装置中的图象信号来执行打印处理。

１８、根据权利要求１７的图象控制器，其中关于一个水平行的图象信号是在水平消隐周期内被从上述图象行存储装置转移到上述屏幕存储装置中的。

１９、一种带有打印机的图象控制器，它包括：

图象存储装置，用来存储显示一个屏幕所需的背景数据和准备显示在显示屏幕上任意位置处的显示物体图象数据；

显示物体显示位置存储装置，用来存储上述显示物体图象数据在上述显示屏幕上的显示位置；

扫描装置，用来扫描该显示屏幕；以及

图象处理装置，用来从上述图象数据存储装置读出对应于由上述扫描装置所扫描的扫描位置的背景数据，并用来在上述扫描位置与存储在上述显示物体显示位置存储装置中的上述显示物体图象数据的显示位置相符合时，从上述图象数据存储装置中读出显示物体图象数据，以便依次地逐个水平行地输出对应于上述读出的背景图象数据和显示物体图象数据的图象信号；

图象行存储装置，用来暂时存储关于依次从上述图象处理装置输出的一个水平行的上述图象；以及

打印装置，用来根据存储在上述图象行存储装置中的关于一个水平行的上述图象信号来执行打印处理。

２０、根据权利要求１９的图象控制器，其中上述图象数据存储装置，上述显示物体显示位置存储装置、上述扫描装置、上述图象处理装置、上述图象行存储装置、以及上述打印装置被放置在同一个外壳内。

２１、根据权利要求１９的图象控制器，其中上述背景图象和上述显示物体图象被分配给多个假设显示屏幕中的任一个屏幕；

上述图象信号输出装置以并行的方式或时间分割的方式执行输出关于被分配给各个上述假设屏幕的上述背景图象的或上述显示物体图象的上述图象信号的操作；以及

上述控制器还包括优先权控制装置，用来根据预定的优先权等级对每个扫描位置从由上述图象处理装置输出的各个上述假设显示屏幕的图象信号中选出一个图象信号输出。

２２、根据权利要求２１的图象控制器，其中上述优先权控制装置在上述图象信号被存储到上述图象行存储装置中时禁止输出对应于上述多个假设显示屏幕中的预定的假设显示屏幕的图象信号。

２３、根据权利要求１９的图象控制器，其中关于把上述图象写入到上述图象行存储装置中的处理是同步于对应于一个指定水平行的水平显示周期的开始时刻来执行的。

２４、根据权利要求１９的图象控制器，其中打印装置包括屏幕存储装置，用来依次地存储关于依次地被存储到上述图象行存储装置中的一个水平行的图象信号，从而存储一个屏幕的图象信号，并且该打印装置根据存储在上述屏幕存储装置中的图象信号来执行打印处理。

２５、根据权利要求２４的图象控制器，其中一个水平行的图象数据是在水平消隐周期内被从上述图象行存储装置转移到上述屏幕存储装置中的。

２６、根据权利要求２４的图象控制器，其中上述图象行存储装置包括第一和第二行存储器装置；

上述关于依次从上述图象处理装置输出的一个水平行的上述图象信号是依次地被写入到上述第一行存储器装置中的，而且关于一个水平行的图象信号是在水平显示周期内被依次地从上述第二行存储器装置转移到上述屏幕存储装置中的；以及

上述关于一个水平行的图象信号是在水平消隐周期内被从上述第一行存储器装置转移到上述第二行存储器装置中的。

２７、根据权利要求２６的图象控制器，其中上述关于一个水平行的图象信号是在几个水平消隐周期内被从上述第一行存储器装置转移到上述第二行存储器装置中的。

２８、根据权利要求２４的图象控制器，其中上述图象行存储装置包括第一和第二行存储器装置；

上述关于依次从上述图象处理装置输出的一个水平行的图象信号是在水平显示周期内被写入到上述第一行存储器装置中的；

上述图象信号是在跟随在上述水平显示周期后面的水平消隐周期内被从上述第一行存储器装置依次地转移到上述屏幕存储装置中的，而且在上述水平消隐周期内没有被从上述第一行存储器装置转移到上述屏幕存储装置中的剩余的图象信号在跟随于水平消隐周期后面的时期内被从上述第一行存储器装置转移到上述第二行存储器装置中；以及，

上述图象信号被依次地从上述第一行存储器装置转移到上述屏幕存储装置中，并且一个水平行之前的剩余图象信号在跟随于上述水平消隐周期后面的水平显示周期内被依次地从上述第二行存储器装置转移到上述屏幕存储装置中。

带有打印机的图象控制器

技术领域

本发明涉及用来打印一个受图象控制器控制的图象的技术。

背景技术

图象控制器一般已经众所周知，例如一种具有能够控制诸如小精录（物体）或背景那样的图象数据的图象处理功能的电视游戏机。在这类设备的图象处理的功能中，由于需要实时地执行处理，例如探测图象的位置和优选先权的控制，所以控制器中一般所谓的视频显示处理器（ＶＤＰ）由硬件构成。在这种普通的ＶＤＰ技术中，最终的输出图象是以视频信号形式实时的输出的。

另一方面，已经知道这样一种打印机，它提取如视频信号这样的图象信号，以打印出图象。

为了能够打印出准备显示在电视游戏机电视屏幕上的图象，使上述图象控制器和打印机互相结合起来。

然而，由于打印机所提取的图象信号是一个视频信号，所以打印出的图象质量不够高。而且，因为只有相应于最终输出图象的视频信号才能被打印，于是出现这样的问题：不能实现仅仅打印出所显示的许多图象中的某一幅所需的图象的控制。

再有，由于需要接口电路来完成视频信号对图象控制器及打印机的输入和输出，所以硬件变得很大。其后果是，存在增加制造成本的问题。

发明内容

本发明的一个目的是实现一种带有打印机的图象控制器，它能够自由地控制要打印的图象数据，并且它具有用低成本打印出高质量图象的功能。

较具体地说，根据本发明的第一个方面，提供了一种带有打印机的图象控制器，它包括：图象信号输出装置，用来根据输入的图象参数来输出由背景图象以及在该背景图象上运动的显示物体图象所构成的图象信号；控制装置，用来向图象信号输出装置提供预定的图象参数；以及图象打印装置，用来接收来自图象信号输出装置的图象信号，其中，上述图象信号输出装置、控制装置和图象打印装置被放置在同一个外壳内。

根据上述结构，能够实现上述图象信号输出装置和打印装置之间的细节联系的控制。

还有，由于打印装置能够不通过视频信号的媒介而直接执行对图象信号的打印处理，所以上述结构也可以实现高质量的图象打印。再有，因为可以省去接口电路，所以硬件规模可以缩小，从而可以用低成本实现带有打印机的图象控制

器。

还有，本发明的一个目的是提供一种带有打印机的图象控制器，其中准备打印的图象数据可以自由地控制，并且可以用低成本实现高质量图象打印的功能，而且还可向用户提供打印状态。

较具体地说，根据本发明的第二个方面，提供了一种带有打印机的图象控制器。它包括：图象信号输出装置，用来根据输入的图象参数来输出由背景图象和在该背景图象上运动的物体图象所构成的图象信号；控制装置，用来向上述图象信号输出装置提供预定的图象参数；图象打印装置，用来接收来自上述图象信号输出装置的图象信号；以及打印状态控制装置，用来通过上述控制装置向上述图象输出装置提供对应于上述打印装置的打印状态的图象参数；其中上述图象信号输出装置、控制装置、图象打印装置和打印状态控制装置都放置在同一个外壳中。

根据上述结构，除了上面提到的一些优点之外，用户可以在不使用专门显示装置的情况下容易地识别出打印装置的打印状态，例如，打印的开始、打印的结束、或者象打印纸用完、打印纸放置不良等异常情况。

此外，本发明的一个目的是提供一种带有打印机的图象控制器，其中要打印的图象数据可以自由地控制，并且可以低成本的用小规模的硬件实现高质量图象打印的功能。

较具体地说，根据本发明的第三个方面，提供了一种带有打印机的图象控制器，它包括：图象数据存储装置，用来存储为显示显示出一个屏幕所必段的背景数据和准备显示在显示屏幕上任意位置处的显示物体图象数据；显示物体显示位置存储装置，用来存储显示物体图象数据在显示屏幕上的显示位置；扫描装置，用来扫描显示屏幕；图象处理装置，用来从图象数据存储装置中读出对应于由扫描装置所扫描的扫描位置的背景数据，还用来在扫描位置与存储在显示物体显示位置存储装置中的显示物体图象数据的显示位置相符合时，从图象数据存储装置中读出显示物体图象数据，从而逐个水平行地依次输出对应于所读出的背景图象数据和显示物体图象数据的图象信号；图象行存储装置，用来暂时地存储依次地从图象处理装置输出的一个水平行的图象信号；以及打印装置，用来根据存储在图象行存储装置中的一个水平行的图象信号来执行打印处理。

根据上述结构，由于打印装置能够不通过视频信号的媒介而直接地执行对图象信号的打印处理，所以可以实现高质量的图象打印。而且，因为省去了接口电路，所以硬件规模得以缩小，从而能够用低成本实现这种带有打印机的图象控制器。

尤其是，因为图象行存储装置可以仅仅存储一个水平行的而不是一个场的图象信号，所以硬件的规模和成本得以进一步减小。

下面的说明将给出本发明的其他附加目的和优点，其中一部分将可从该说明明显地看到，或者可以通过对本发明的实践来获知。本发明的各个目的和优点可以通过由后附权利要求所特别指出的装置和它们的结合来实现和达到。

附图的简单说明

本说明的附图作为本说明的一个构成部分，显示出有发明目前的优选实施例，它们和前面的一般情况说明以及下面给出的对优选实施例的详细说明一起，用来诠释本发明的原理。

对于熟知本技术领域的人们来说，可以容易地参考下述附图通过优选实施例理解到本发明的目的和优点。

图 1 是本发明的一个实施例的概貌图；

图 2 是图 1 中控制盘的概貌图；

图 3 是本发明实施例的电路的总体结构图；

图 4 是图 3 中ＶＤＰ的结构图；

图 5 是显示屏幕优先权等级结构的说明图；

图 6 是屏幕分配图；

图 7 是图 3 中ＳＲＡＭ（静态随机存取存储器）的数据结构图；

图 8 是图 3 中ＤＰ－ＲＡＭ（双随机存取存储器）的数据结构图；

图 9 是物体所属存储区的数据结构图；

图１０是显示控制寄存器的数据结构图；

图１１是屏幕显示时序的说明图；

图１２是ＲＧＢ（红绿蓝）缓存器区的结构图；

图１３Ａ－１３Ｄ是一个水平显示周期中ＲＧＢ数据的存储时刻的时序图；

图１４是显示屏幕的转变图；

图１５是显示屏幕在人象制备模式下的转变图；

图１６是总体操作的流程图；

图１７是询问屏幕的处理操作的流程图（之一）；

图１８是询问屏幕的处理操作的流程图（之二）；

图１９是文件操作屏幕的处理操作的流程图（之一）；

图２０是文件操作屏幕的处理操作的流程图（之二）；

图２１是文件操作屏幕的处理操作的流程图（之三）；

图２２是基本系统屏幕的处理操作的流程图（之一）；

图２３是基本系统屏幕的处理操作的流程图（之二）；

图２４是基本系统屏幕的处理操作的流程图（之三）；

图２５是基本系统屏幕的处理操作的流程图（之四）；

图２６是文字输入屏幕的处理操作的流程图（之一）；

图２７是文字输入屏幕的处理操作的流程图（之二）；

图２８是文字输入屏幕的处理操作的流程图（之三）；

图２９是一般打印处理的流程图（之一）；

图３０是一般打印处理的流程图（之二）；

图３１是一般打印处理的流程图（之三）；
图３２是打印执行处理的操作流程图（之一）；
图３３是打印执行处理的操作流程图（之二）；
图３４是剩余纸检查处理操作的流程图；
图３５是屏幕提取处理操作的流程图；
图３６是询问屏幕的布局图（之一）；
图３７是询问屏幕的布局图（之二）；
图３８是询问屏幕的布局图（之三）；
图３９是询问屏幕的布局图（之四）；
图４０是文件操作屏幕的布局图；
图４１是基本系统屏幕的布局图；
图４２是文字输入屏幕的布局图（之一）；
图４３是文字输入屏幕的布局图（之二）；
图４４是示出在模式选择屏幕下的一个气球内容的图；
图４５Ａ－４５Ｄ是示出在询问屏幕下的气球内容的图；
图４６Ａ－４６Ｇ是示出在文件操作屏幕下的气球内容的图；
图４７Ａ－４７Ｄ是示出在基本系统屏幕下的气球内容的图；
图４８Ａ－４８Ｄ是示出在文字输入屏幕下的气球内容的图；
图４９Ａ和４９Ｂ是示出文件操作屏幕上的一个警告区的内容的图；
图５０Ａ－５０Ｆ是示出在打印处理下的气球内容的图（之一）
图５１Ａ－５１Ｅ是示出在打印处理下的气球内容的图（之二）；
图５２是第二实施例的ＲＧＢ缓存器区的结构图；
图５３是第二实施例的屏幕提取处理操作的流程图；
图５４Ａ和５４Ｂ是第二实施例的一个水平消隐周期中的ＲＧＢ数据转移时刻的时序图；
图５５Ａ－５５Ｃ是第三实施例的一个水平消隐周期中的ＲＧＢ数据转移时刻的时序图；
图５６是第四实施例的ＲＧＢ缓存器区的结构图；
图５７是第四实施例的屏幕提取处理操作的流程图；
图５８Ａ－５８Ｄ是第四实施例的一个水平消隐周期中的ＲＧＢ数据的读出和转移时刻的时序图；
图５９是第五实施例的ＲＧＢ缓存器区的结构图。

优选实施例的详细说明

下面将参考附图对本发明的一些实施例进行具体的说明。

〈第一实施例〉

＜第一实施例概述＞

图1是本发明一个实施例的概貌图，它用作一个带有打印机的人象发生设备。

在上述设备的外壳上，提供了一个盒区101，纸盒即插入其中；一个退盒按钮102，用来取出纸盒；一个声频输出端103，一个视频输出端104，一个打印浓度调节器105，用来控制打印浓度；一个切纸器106，用来切割打印后的纸；一个电源开关107，以及一个控制盘313和一个打印机区312（将参考图2和图3进行说明）。

＜控制盘概述＞

图2是图1的控制盘313的概貌图。在控制盘313上，提供有一个SEL开关（选择开关）201，一个ENTER开关（输入开关）202，以及向上、向下、向右、向左开关203至206。

＜实施例电路的总体结构＞

图3是本发明第一实施例的电路的总体结构图。除了电视机311之外，该电路安放在图1所示外壳的内部。

VDP（视频显示处理器）302控制对小精灵（物体）、背景等等的图象处理。

SRAM（静态随机存取存储器）303存储小精灵（物体）和背景的图象数据。DP－RAM（双口随机存取存储器）304存储比特地图的图象数据。SRAM303和DP－RAM304由VDP302访问。

声源处理电路305产生伴随图象产生的音乐声的声音数据。

声音RAM（声音随机存取存储器）306存储由声源处理电路305处理的音乐声波数据和那里的控制数据。

程序／数据ROM（只读存储器）307存储CPU（中央处理单元）301所执行的程序，以及程序中所使用的各种类型的数据。CPU301根据程序来控制VDP302和声源处理电路305以及工作RAM308。

编码器309把VDP302送来的RGB（红绿蓝）模拟图象信号转换成符合电视标准的图象信号（NTSC制信号）。

D／A（数／模）转换器310把声源处理电路305送来的数字声音数据转换成模拟声音信号。

电视机311重新产生图象信号和声音信号，前者是编码器309通过图1的视频输出端104输出的，后者是D／A转换器310通过图1的声频输出端103输出的。

打印机区312打印出显示在电视机311上的图象。控制盘313的概貌如图2所示，它使用户可以进行各种操作。

＜VDP302的结构＞

图4是图3的VDP302的结构图。

VDP302控制小精灵（物体）、背景和比特地图在电视机311屏幕上的显示，小精灵的显示表示主要在玩游戏时运动的角色，背景显示表示其背景。

（图３）

ＣＰＵ接口区４０１控制图３的ＣＰＵ３０１和该接口区之间转移数据时的连接。

ＳＲＡＭ接口区４０２当物体发生区４０４存取小精灵（物体）的图象数据时或当背景发生区４０５存取背景的图象数据时控制其连接。

ＤＰ－ＲＡＭ接口区４０３当视频信号发生区４１４（后面将有说明）存取存储在图３的ＤＰ－ＲＡＭ３０４中的比特地图的图象数据时控制其连接。

物体发生区４０４、背景发生区４０５和视频信号发生区４１４从图３的ＳＲＡＭ３０３或ＤＰ－ＲＡＭ３０４提取每一个水平周期的小精灵（物体）、背景和比特地图的颜色代码，这些代码将被安排在对应于下一个水平显示周期中每个点的显示时刻的显示坐标位置上（图１０，后面将有说明）。所提取的数据存储在它们的内部缓存器中。

还有，物体所属存储区４０７存储对应于物体发生区４０４通过ＳＲＡＭ接口区４０２从ＳＲＡＭ３０３中读出小精灵（物体）的时刻的显示坐标。

优先权控制器区４０８根据分别由物体发生区４０４、背景发生区４０５、或视频信号发生区４１４提取的颜色代码在每一个水平显示周期的每一个点上的优先权等级，来选择并输出每一个颜色代码。

颜色查找表区４０９把由优先权控制器区４０８输出的颜色代码转换成准备输出的Ｒ（红）、Ｇ（绿）、Ｂ（蓝）数字数据。

ＲＧＢ　Ｄ／Ａ转换器区４１０把从优先权控制器区４０８输出的ＲＧＢ数字数据转换成准备输出的ＲＧＢ模拟图象信号。

振荡器区４１１产生ＶＤＰ３０２所需的各种时钟信号。

水平／垂直同步计数器区４１２是一个计数电路，用来根据振荡器区４１１所输出的时钟来产生图象显示所必须的水平同步计数器值（水平同步信号）和垂直同步计数器值（垂直同步信号）。

解码器４１３从水平／垂直同步计数器区４１２所输出的计数器值中解码出水平同步计数器值和垂直同步计数器值，以提供给ＶＤＰ３０２的各个模块。

视频信号发生区１４１从解码器区４１３所输出的水平同步计数器值和垂直同步计数器值产生图３的解码器３０９所需的视频信号，以便提供给解码器３０９。

ＲＧＢ缓存器区４１５和本发明有特别的关系。该ＲＧＢ缓存器区４１５存储由颜色查找表区４０９输出的ＲＧＢ数字数据，其容量对应于图３的电视机３１１的显示屏幕上的一个行（２５６点）

＜ＶＤＰ３０２的操作＞

下面将概要说明具有上述结构的ＶＤＰ３０２的操作情况。

首先，在该实施例中，显示屏幕被定义为８个互相重叠的假设的显示屏幕，如图５所示。这些假设的显示屏幕按从后方到前方的排列次序依次为：背景Ａ屏幕（ＢＧ－Ａ屏幕），比特地图Ｂ２屏幕（ＢＭ－Ｂ２屏幕），比特地图Ｂ１屏幕

（ＢＭ－Ｂ１屏幕），物体Ａ屏幕（ＯＢＪ－Ａ屏幕），比特地图Ａ２屏幕（ＢＭ－Ａ２屏幕），比特地图Ａ１屏幕（ＢＭ－Ａ１屏幕），物体Ｂ屏幕（ＯＢＪ－Ｂ屏幕）以及背景Ｂ屏幕（ＢＧ－Ｂ屏幕）。然后，设定较前方的图象，即该显示变得有较高的优先权，使得设定在后方假设显示屏幕上的图象在显示时将被前方假设显示屏幕所遮盖。

图６示出了准备分配给各个显示屏幕的图象数据的种类（零件）、分配给每一个点的颜色代码的比特数和每个显示尺寸（Ｘ和Ｙ方向上的点数）。

形成ＢＧ－Ａ、ＢＧ－Ｂ、ＯＢＪ－Ａ、ＯＢＪ－Ｂ等屏幕的当前显示屏幕的图象数据以图７所示的数据格式存储在ＳＲＡＭ３０３中。这些图象数据是在ＣＰＵ３０１的控制之下从程序／数据ＲＯＭ３０７经过图４的ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６、数据总线４１７和ＳＲＡＭ接口区４０１存储到ＳＲＡＭ３０３中去的。

还有，形成ＢＭ－Ａ１、ＢＭ－Ａ２、ＢＭ－Ｂ１、和ＢＭ－Ｂ２等屏幕的当前显示屏幕的图象数据按照图８所示的数据格式被存储在图３的ＤＰ－ＲＡＭ３０４中。这些图象数据也是借助于ＣＰＵ３０１从程序／数据ＲＯＭ３０７经过图４的ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６、数据总线４１７和ＤＰ－ＲＡＭ接口区４０３存储到ＳＲＡＭ３０３中去的。

物体发生器区４０４和背景发生器区４０５在每个时间分割的水平周期的每个时刻访问ＳＲＡＭ接口区４０２。在这种访问时刻，物体发生器区４０４读出每一个小精灵（物体）的颜色代码，它们是放置在对应于下一个水平显示周期的每个比特的显示时刻的ＯＢＪ－Ａ屏幕和ＯＢＪ－Ｂ屏幕的每个显示坐标上的。然后，每个颜色代码被存储到物体发生器区４０４的各个显示屏幕所对应的行缓存器中。类似地，背景发生器区４０５读出背景的颜色代码，它们是放置在对应于下一个水平显示周期中的每个比特的显示时刻的ＢＧ－Ａ屏幕和ＢＧ－Ｂ屏幕的每个显示坐标上的。然后，每个颜色代码被存储到背景发生器区４０５的各个显示屏幕所对应的行缓存器中。

在上述操作中，当各个小精灵（物体，其最多数目为１２８个，它们按照图７所示的数据格式存储在图３的ＳＲＡＭ３０３中）被安放到ＯＢＪ－Ａ或ＯＢＪ－Ｂ屏幕上时，它们的坐标在图３的ＣＰＵ３０１的控制之下经过ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６和数据总线４１７被以图９所示的数据格式存储到物体的所属存储器区４０７中。然后，物体发生器区４０４计算对应于关于各个存储在物体所属存储器区４０７中的小精灵（物体）的这些坐标的读出时刻。然后，按照计算的时刻从ＳＲＡＭ３０３读出各个小精灵（物体），并存储到行缓存器中。

另一方面，视频信号发生器区４１４在每个时间分割的水平周期的每个时刻访问ＤＰ－ＲＡＭ接口区４０３，这种访问独立于物体发生器区４０４和背景发生器区４０５的访问操作来进行的。在这种访问的时刻，背景发生器区４０５读出每个比特地图的颜色代码，它们是安放在对应于下一个水平显示周期中的每

一个比特的显示时刻的ＢＭ－Ａ１、ＢＭ－Ａ２、ＢＭ－Ｂ１、ＢＭ－Ｂ２屏幕上的每个显示坐标上的。然后，每个颜色代码被存储到对应于视频信号发生器区４１４的每个显示屏幕的行缓存器中。

如上所述，对应于准备安放到ＯＢＪ－Ａ和ＯＢＪ－Ｂ屏幕上的下一行的小精灵（物体）的颜色代码可以对每一个水平周期从物体发生器区４０４的两个行缓存器中获得。还有，对应于准备安放到ＢＧ－Ａ和ＢＧ－Ｂ屏幕上的下一行的背景的颜色代码可以从背景发生器区４０５的两个行缓存器中获得。再有，对应于准备安放到ＢＭ－Ａ１、ＢＭ－Ａ２、ＢＭ－Ｂ１和ＢＭ－Ｂ２屏幕的下一行上的比特地图的颜色代码可以从视频信号发生区４１４的４个行缓存器中获得。

图３的ＣＰＵ３０１在具有图１０数据格式的ＶＤＰ３０２的一个显示控制寄存器（未示出）中设定一个表明图５中的各个显示屏幕是否要使用的状态。物体发生器区４０４、背景发生器区４０５和视频信号发生器４１４都根据该显示控制寄存器的内容来确定是否要从ＳＲＡＭ３０３或ＤＰ－ＲＡＭ３０４读出对应于各个显示屏幕的图象数据（颜色代码）。

图１１是屏幕显示时序的说明图。

从图４的解码器区４１３输出的水平同步计数器值从０００h 变成２ＦＦh（“h”表示１６进制）所需的时间是一个水平周期。在上述的各个计数器值中，对应于具有从０００h 到 0ＦＦh 的２５６个计数的水平同步计数器值的时间是对应于具有２５６个点的一个行的水平显示周期，对应于另外各个水平同步计数器值的时间是一个水平消隐周期。再有，从解码器区４１３输出的垂直同步计数器值从０００h 变成１ＦＦh 的时间是一个垂直周期，它用作对应于图３的电视机３１１的一个屏幕的一个显示周期。而且，对应于具有从０００h 到０ＤＦh 的２２４个计数的垂直同步计数器值的时间是对应于垂直方向上的２２４行的一个垂直显示周期，对应于其他各垂直同步计数器值的时间是一个垂直消隐周期。

每当水平同步计数器值向上计数一个数时，就从颜色查找表区４０９向ＲＧＢ　Ｄ／Ａ转换器区４１０输出一组ＲＧＢ数据。

还有，从图３的ＣＰＵ３０１向ＳＲＡＭ３０３、ＤＰ－ＲＡＭ３０４或物体所属存储器区４０７（图４）设定各种数据是在每个垂直消隐周期中执行的。由此，显示屏幕可以逐渐地变化。

图１２是图４的ＲＧＢ缓存器区４１５的结构图。

首先，图３的ＣＰＵ３０１经过图４的ＣＰＵ接口区４０１在行指定寄存器１２１３ 中设定一个指定当前正在电视机３１１上显示的屏幕中的行位置的ＣＰＵ行指定值１２１２。其后，从图３的ＣＰＵ３０１经过图４的ＣＰＵ接口区４０１向地址控制区１２０２输送一个存储开始信号１２０３。

地址控制区１２０２经过图４的ＣＰＵ接口区４０１接收来自ＣＰＵ３０１的存储开始信号１２０３。其后，地址控制区１２０２ 产生一个对应于从图４的解码器区４１３输出的水平同步计数器值１２０４的存储器地址１２０６，以

及产生一个指明写入的读/写信号１２０７的脉冲，产生的时刻是当一个表明设定在行指定值寄存器１２１３中的ＣＰＵ行指定值１２１２与从解码器４１３输出的垂直同步计数器值１２１１相符合的符合信号１２１５从比较器１２１４输出的时刻。然后，该存储器地址和脉冲被提供给ＲＧＢ行存储器１２０１。其结果是，对应于从颜色查找表区４０９输入的ＣＰＵ行指定值１２１２的一个行（２５６点）的输入ＲＧＢ数据１２０５被写入到ＲＧＢ行存储器区２１０１中。

图１３Ａ至１３Ｄ示出对应于一个行的水平同步计数器值１２０４的时序（ａ）、输入ＲＧＢ数据的时序（ｂ）、存储器地址１２０６的时序（ｃ）、以及读/写信号１２０７的时序（ｄ）。

当图３的ＣＰＵ３０１经过图４的ＣＰＵ接口区４０１从地址控制区１２０２接收到一个存储结束信号１２０８时，就有一个ＣＰＵ地址１２０９从图４的ＣＰＵ接口区４０１经过地址总线４１６被提供给地址控制区１２０２。地址控制区１２０２直接向ＲＧＢ行存储器区１２０１提供用作存储器地址１２０６的ＣＰＵ地址１２０９。还有，地址控制区１２０２向ＲＧＢ行存储器区１２０１提供指定读出的读/写信号１２０７的脉冲。其结果是，对应于ＣＰＵ行指定值１２１２的一个行的输出ＲＧＢ数据１２１０从ＲＧＢ行存储器区１２０１经过图４的数据总线４１７被输出给图３的工作ＲＡＭ３０８。输出ＲＧＢ数据１２１０存储在对应于一个ＣＰＵ行指定值１２１２的图３的工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域的一个存储器区域中。

随着ＣＰＵ行指定值１２１２被依次地指定，ＣＰＵ３０１重复上述操作序列。由此，对应于显示在电视机３１１上的一个屏幕输出ＲＧＢ数据１２１０便被从ＶＤＰ３０２转移到工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域中。

其后，对这些对应于被ＣＰＵ３０１转移到工作ＲＡＭ３０８中的一个场的输出ＲＧＢ数据１２１０进行打印处理。由此，就由打印机３１２就打印出与显示在电视机３１１上的相同的图象，并且有同样的质量。在该情形中，可以指定一个预定的放大比例系数，对此后面将有说明。

＜ＣＰＵ３０１的具体操作＞

下面将按照图１４到图３５的流程图和图３６到图５１的说明图来具体地阐明图３的ＣＰＵ３０１的操作。各个操作流程图是通过ＣＰＵ３０１执行存储在程序/数据ＲＯＭ３０７中的控制程序这样的操作来实现的。

＜各显示屏幕之间的转变关系＞

图１４是示出图３的电视机３１１上各显示屏幕之间的转变关系的图。

当接通该系统的电源时，将显示出一个模式选择屏幕（步骤１４０１）。在该模式屏幕上可以选择模式１或模式２。

在模式选择屏幕上，如果选择了模式１，则将显示一个询问屏幕（步骤１４０２）。对于新制备一个人象的情形，当用户决定在制备人象的轮廓时就要利用该询问屏幕。如果在模式选择屏幕上选择了模式２，则将显示一个文件操作屏幕（步骤１４０３）。该文件操作屏幕用来通过图３所示的有电池后备供电的工

作ＲＡＭ３０８来装入人象数据。

如果用户结束对询问屏幕和文件操作屏幕的操作，则显示将转变成一个人象制备模式屏幕（步骤１４０４）。该人象制备模式用来执行用户制备人象时所需的操作。对于在文件操作模式下撤消操作的情形，显示将返回到模式选择屏幕（步骤１４０３至１４０１）。

当用户结束人象制备模式的基本系统屏幕的操作时，显示将返回到模式选择屏幕（步骤１４０４－１４０１）。

图１５是示出人象制备模式下各显示屏幕之间的转变关系的图。

人象制备模式下的基本屏幕是基本系统屏幕（步骤１５０１）。

在基本系统屏幕中，如果用户选择了文件的保存操作，则显示将转变成文字输入屏幕，当用户输入文件名称时将需要该屏幕（步骤１５０２）。如果用户结束文件名称的输入操作，则显示将转变成文件操作屏幕，当用户选择工作ＲＡＭ３０８中的文件存储位置时需要用到该屏幕（步骤１５０３）。如果用户结束对文件存储位置的选择操作并且文件的保存已经结束时显示将返回到基本系统屏幕（步骤１５０２到１５０１）。

再有，在基本系统屏幕中，如果用户选择了气球操作，则显示将转变成文字输入屏幕，当用户向该气球输入语言时将需要这个屏幕（步骤１５０４）。

如果用户结束了向气球输入语言的操作，则显示将返回到基本系统屏幕（步骤１５０４到１５０１）。

总体操作流程

图１６示出ＣＰＵ３０１所执行的总体操作的流程图。

当系统接通电源时，将显示出模式选择屏幕（步骤１６０１）。较具体地说，例如在垂直消隐周期内，图３的ＣＰＵ３０１把模式选择屏幕的背景图象数据从程序／数据ＲＯＭ３０７经过图４的ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６、数据总线４１７和ＳＲＡＭ接口区４０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ和ＢＧ－Ｂ屏幕的各自的存储区域中。其结果是，具有图４所示结构的ＶＤＰ３０２将在图３的电视机３１１上显示关于被转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ和ＢＧ－Ｂ屏幕各自的存储区域中的模式选择屏幕的图象数据。在模式选择屏幕上，显示出一个用来选择模式１和模式２的选择区域（未示出）。当第一次显示出模式选择屏幕时，例如模式１的选择区域将被加强地显示。在模式选择屏幕上还显示出一个如图４４所示的气球。

在图１６的重复性步骤１６０１至１６０６中，鉴别出用户在图２或图３的控制盘３１３上所接通的开关的种类。还有模式选择屏幕的显示也随着所接通的开关而改变。

如果用户接通了图２的选择开关２０１或向上开关２０３，则步骤１６０２中的鉴别结果将为“是”，同时在步骤１６０３中将设定一个寄存器（未示出）中的模式号码（＃）从１增加为２。对于模式号码已经是２的情形，该号码将不

改变。其结果是，当下一次执行步骤１６０１时，将显示出这样的模式选择屏幕，其中模式２的选择区域被加强地显示了。

如果用户接通了图２的向下开关２０４，则步骤１６０４的鉴别结果将为“是”，同时在步骤１６０５中把设定在寄存器（未示出）中的模式号码（＃）从２减小为１。对于模式号码已经为１的情形，该模式号码将不改变。其结果是，当下一次执行步骤１６０１时，将显示出这样的模式选择屏幕，其中模式１的选择区域被加强地显示了。

如果用户接通了图２的输入开关２０２，则步骤１６０６的鉴别结果将为“是”。其结果是在步骤１６０７中鉴别设定在寄存器（未示出）中的当前模式号码。

如果鉴别出当前模式号码为１，则在步骤１６０８中执行询问屏幕的处理。

另一方面，如果鉴别出当前模式号码为２，则在步骤１６０９中执行用来安装文件的文件操作屏幕的处理。

如果用户在步骤１６０８中结束显示在电视机３１１上的询问屏幕或者在步骤１６０９中结束显示在电视机３１１上的文件操作屏幕，则在步骤１６１０中执行人象制备模式的处理。如果用户撤消文件操作屏幕的操作，则显示返回到模式选择屏幕（步骤１６０９至１６０１）。如果用户在步骤１６１０中结束显示在电视机３１１上的作为人象制备模式的基本显示屏幕的基本系统屏幕，则操作返回到步骤１６０１。

询问屏幕的处理流程

图１７和图１８是示出在图１６的步骤１６０８中执行的询问屏幕处理的操作流程图。用户能够在询问屏幕上确定新制备的人象的轮廓。

在图１７的重复性步骤１７０１至１７１２中，将鉴别出用户在图２或图３的控制盘３１３上所接通的开关的种类。而且询问屏幕的显示也随着所接通的开关而改变。

首先，在步骤１７０１中显示出询问屏幕。较具体地，例如在垂直消隐周期时期（图１１），图３的ＣＰＵ３０１把询问屏幕的背景图象数据和物体图象数据从程序／数据ＲＯＭ３０７经过图４的ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６、数据总线４１７和ＳＲＡＭ接口区４１２转移到ＳＲＡＭ３０３（图７）的ＢＧ－Ａ、ＢＧ－Ｂ和ＯＢＪ－Ｂ屏幕的各自的存储区域中。其结果是，具有图４所示结构的ＶＤＰ３０２将在图３的电视机３１１上显示被转移到ＳＲＡＭ３０３的各个存储区域中的询问屏幕图象数据。

如图３６所示，在询问屏幕上显示有：问题号码分别为＃１至＃３的选择回答显示（对于１号问题是选择一个图画）；一个结束显示“ＥＮＤ”；一个包括“ＹＥＳ”（“是”）和“ＮＯ”（“否”）的确认回答显示；以及一个帮助器，它由一个表明当前所选择的显示的气球和一个洋娃娃图形所组成。在起始状态下，帮助器示出０号问题的选择回答显示。该帮助器是由ＣＰＵ３０１利用被转移到Ｓ

ＲＡＭ３０３的ＯＢＪ－Ｂ屏幕的存储区域中的物体图象数据来显示的。ＣＰＵ３０１把适当坐标的数据从程序／数据ＲＯＭ３０７经过ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６和数据总线４１７转移到物体所属存储器区４０７中。然后，物体发生器４０４根据转移的数据，使帮助器的指示位置得到控制。在起始状态下不显示图３６中的确认回答显示。

如果用户接通图２的选择开关２０１或者向下开关（ＳＷ）２０４，则步骤１７０２的鉴别结果将为“是”，同时在步骤１７０３中使设定在寄存器（未示出）中的问题号码（＃）增加１。其结果是，当下一次执行步骤１７０１时，帮助器的指示位置将从０号问题的选择回答显示位置移动到１号问题的选择回答显示的位置上。这个操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于各个指示位置的坐标数据转移到图４的物体所属存储器４０７中。每当用户接通选择开关２０１或向下开关２０４，并且问题号码增加时，帮助器的指示位置就按照图３６→３７→３８→３９的顺序变化。同时，气球的内容也按照这些附图所示的情况或者图４５Ｂ至４５Ｄ所示的情况变化。这个操作是这样的，ＣＰＵ３０１把对应于各个显示的物体图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＯＢＪ－Ｂ屏幕的存储区域中。

相反地，每当用户接通了图２的向上开关２０３时，步骤１７０４的鉴别结果将为“是”。在步骤１７０５中，设定在寄存器（未示出）中的问题号码（＃）将减小１。其结果是，当执行了步骤１７０１之后，帮助器的指示位置将按照附图３９→３８→３７→３６所示的顺序变化。

如果用户接通了向右开关２０６或向左开关２０５，则步骤１７０６或１７０８的鉴别结果将为“是”。在步骤１７０７或１７０９中，选择回答显示将被沿着选择回答显示组前向或后向移动的某个其他要显示的回答所替代，这个选择回答显示组是对应着设定在寄存器（未示出）中的问题回答预先制备好的。这个操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于选择回答显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

对于问题号码值不为４的情形，步骤１７１０的鉴别结果为“否”，同时确认回答显示（图３６）被擦除。

如果用户接通选择开关２０１或向下开关２０４，则在步骤１７０３中设定在寄存器（未示出）中的问题号码被增加。其结果是，如果问题号码值变为４，则步骤１７１０的鉴别结果将为“是”。如果图２的ＥＮＴＥＲ（输入）开关没有被接通，则步骤１７１２的鉴别结果将为“否”，并且结束显示“ＥＮＤ”(“结束”）将被加强显示。这个操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于加强的结束显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。如果在设定在寄存器（未示出）中的问题号码值为４并且结束显示已被加强的情形下用户接通图２的输入开关２０２，则步骤１７１２的鉴别结果将为“是”。其结果是，在图１８的步骤１７１３中将显示出包括“是”和“否”的确认回答显示。在起始状态下，“是”是加强显示的。这个操

作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于确认回答显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

当显示出确认回答显示之后，用户将执行包括“是”和“否”的选择操作和决策操作，这种操作将在步骤１７１３之后通过重复性步骤１７１４至１７１８而被探测出来。

换言之，如果在显示出确认回答显示之后，用户接通图２的向右开关２０６或向左开关２０５，则不论在步骤１７１５或１７１６中被加强显示的是“是”还是“否”步骤１７１４或１７１６的鉴别结果都将为“是”。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于各个上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。关于表示当前被加强显示的是“是”还是“否”的数据被设定在寄存器（未示出）中。

如果在显示有确认回答显示的状态下用户接通了图２的输入开关２０２，步骤１７１８的鉴别结果将为“是”，于是执行步骤１７１９。

在步骤１７１９中，通过访问寄存器，鉴别当前被加强显示的是“是”还是“否”。

如步骤１７１９的鉴别结果是“否”被加强显示，则在步骤１７２０中擦除确认回答显示。其后，操作返回到图１７的步骤１７０１的处理。换言之，显示返回到询问屏幕的初始显示，其中帮助器指示０号问题的选择回答显示。存储问题号码的寄存器的内容也被重置为０。

如果步骤１７１９的鉴别结果是“是”被加强显示，ＣＰＵ３０１把人象的图象数据从程序／数据ＲＯＭ３０７经过图４的ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６和ＳＲＡＭ接口区４０２或ＤＰ－ＲＡＡＭ接口区４０３安装到图７或图８所示的ＳＲＡＭ３０３或ＤＰ－ＲＡＭ３０４的相应存储区域中，其中的人象图象数据对应于显示在当前询问屏幕上的选择回答，而该当前询问屏幕又对应于相应的问题号码０至＃３。还有，ＣＰＵ３０１也把准备要转移到ＳＲＡＭ３０３的每个物体的坐标数据从程序／数据ＲＯＭ３０７经过ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６和数据总线４１７转移给物体所属存储器区４０７（图９）。

其后，操作进入基本系统屏幕的处理（步骤１７２２）。从步骤１７２１到步骤１７２２的转移对应于从图１４的步骤１４０２到步骤１４０４（图１５的步骤１５０１）或者从图１６的步骤１６０８到步骤１６１０的转移。

文件操作屏幕的处理流程（装入）

图１９至图２１是示出文件操作屏幕处理的流程图，这些操作是在图１６的步骤１６０９中或作为１６１０的处理的一部分来执行的。用户可以把所保存的人象的图象数据文件装入到文件操作屏幕上，或者把所制备的人象图象数据作为一个文件保存到文件操作屏幕上。下面将说明该装入处理。

如上所述，在模式选择屏幕上选择模式２，图１９至图２１的文件操作屏幕的流程图将按图１４的步骤１４０３或图１６的步骤１６０９那样执行。在该

文件操作屏幕上，可以执行装入图3的有电池备用支持的工作ＲＡＭ３０８中的人象数据的操作。

在执行图１９的重复性步骤１９０１至１９０４→１９０５或１９０７（图２０）的过程中，执行了相应于被用户通过操作图2或图3的控制盘３１３接通了的开关的处理，这些开关属于下述一些开关：选择开关２０１、输入开关２０２、向上、向下、向左、向右开关２０３至２０６。

首先，在步骤１９０１中显示出文件操作屏幕。较具体地，例如在垂直消隐周期（图１１），图3的ＣＰＵ３０１把用于文件操作屏幕的背景图象数据从程序／数据ＲＯＭ３０７经过图4的ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６、数据总线４１７和ＳＲＡＭ接口区４０２转移到ＳＲＡＭ３０３（图7）的ＢＧ－Ａ和ＢＧ－Ｂ屏幕的各个存储区域中。其结果是，具有图4所示结构的ＶＤＰ３０２在图3的电视机３１１上显示出转移给ＳＲＡＭ３０３的各个存储区域中的文件操作屏幕的图象数据。

如图４０所示，在文件操作屏幕上有如下的显示：一个在保存文件时将显示出警告符号的警告显示，一个当前文件号显示，一个文件名称显示，一个把文件种类作为一个图画来显示的文件图标，一个包括“是”和“否”显示的确认回答显示，一个帮助器，和一个返回图标；其中的帮助器由一个显示说明的气球和一个洋娃娃图画所构成，返回图标表明撤消文件操作屏幕的处理。对于在图１４的步骤１４０３中或在图１６的步骤１６０９中显示出了文件操作屏幕的情形，图４６Ａ中所示的内容将作为帮助器气球的初始显示被显示出来。在初始状态下图４０的确认回答显示不显示出来。

如果用户接通了图2的选择开关２０１，则步骤１９０２的鉴别结果将为“是”。然后，在步骤１９０３中选择寄存器的值将由0变1或由1变0（反转）。

在步骤１９０４中，鉴别选择寄存器的值是否为１。

对于选择寄存器的值为1从而步骤１９０４的鉴别结果为“是”，并且图2的输入开关２０２没有被接通，从而步骤１９０５的鉴别结果为否的情形，则图４０的返回图标被加强显示，并且接着执行步骤１９０１。图４６Ｃ所示的内容作为帮助器气球的显示被显示出来。这些操作是这样实现的：ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

另一方面，对于选择寄存器的值为0从而步骤１９０４的鉴别结果为“否”，并且图2的向上、向下、向右和向左开关２０３至２０６没有被接通，从而步骤１９１７的鉴别结果为“否”的情形，则将加强显示出图４０的文件图标#１至#１６中的任一个，并且接着执行步骤１９０１。还有，对于在图１４的步骤１４０３或图１６的步骤１６０９中显示出了文件操作屏幕的情形，图４６Ａ所示的内容将作为帮助器气球的显示被显示出来。这些操作是这样实现的：ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

如上所述，每当用户返回选择开关２０１时，用户也可以在文件操作屏幕上选择返回图标和文件图标。

当图４０的返回图标被加强显示时（选择寄存器的值为１，则当用户接通图２的输入开关２０２时步骤１９０５的鉴别结果为“是”。然后在步骤１９０６中将显示包括“是”和“否”的确认回答显示。用户可以通过选择“是”或“否”来选择是否撤消文件操作屏幕的处理。在此情形下，初始状态是“否”被加强显示。再有，图４６Ｃ所示的内容将作为帮助器气球的显示被显示出来。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

由用户在显示出了确认回答显示之后所执行的包括“是”和“否”的选择操作和决策操作，在步骤１９０６之后的重复性步骤１９０７至１９１１中被探测出来。

换言之，如果用户在显示出了确认回答显示之后接通了图２的向右开关２０６或向左开关２０５，则步骤１９０７或１９０９的鉴别结果将为“是”，于是在步骤１９０８或１９１０中将加强显示“是”或“否”。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述各个显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。在该情形中，关于表示当前加强显示的是“是”和“否”的数据被设定在寄存器（未示出）中。

如果用户在显示出了确认回答显示的状态下接通了图２的输入开关２０２，则步骤１９１１的鉴别结果将为“是”，于是执行步骤１９１２。

在步骤１９１２中，通过访问寄存器判明当前被加强显示的是“是”还是“否”。

如果步骤１９１２判明被加强显示的是“否”，则在步骤１９１３中擦除确认回答显示，其后，操作返回到步骤１９０１的处理，其中显示返回到文件操作屏幕的显示。

如果步骤１９１２判明被加强显示的为“是”，则在步骤１９１４中鉴别当前的文件操作是文件的保存操作还是装入操作。

对于在模式选择屏幕上选择了模式２，从而使得在图１４的步骤１４０３或图１６的步骤１６０９中显示出用来装入人象数据的文件操作屏幕的情形，由于在步骤１９１４中将鉴别出当前的文件操作为文件的装入操作，所以在步骤１９１６中将控制返回到模式选择屏幕的处理（图１６的步骤１６０９－１６０１）。

另一方面，对于从基本系统屏幕中选择了文件的保存操作，使得在图１５的步骤１５０３中显示出了文件操作屏幕的情形，由于在步骤１９１４中将鉴别出当前的文件操作为文件保存操作，所以在步骤１９１５中将控制返回到基本系统屏幕的处理（图１５的步骤１５０５－１５０１）。

对于用户在加强显示出了图４０的文件图标#１至#１６中的任何一个时（选择寄存器的值为０）接通了向上、向下、向右和向左开关２０３至２０６中的任

何一个开关的情形，图２０的步骤１９２７的鉴别结果将为“是”。然后，在步骤１９１８中，要加强显示的文件图标按照所接通的开关的方向从当前被加强显示的文件图标改变成与之相邻的那个文件图标。同时，对应于新加强显示的文件图标的号码的文件号码和文件名称将分别显示在当前文件号码显示区域和当前文件名称显示区域（图４０）中。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

在步骤１９１８的处理之后，鉴别当前的文件操作是否是文件的装入操作。

对于在模式选择屏幕上选择了模式２，使得在图１４的步骤１４０３或图１６的步骤１６０９中显示出了用来装入人象数据的文件操作屏幕的情形，由于步骤１９１９的鉴别结果将为“是”，所以将执行步骤１９２０至１９３２。

首先，在步骤１９２０中鉴别人象数据的文件是否出现在当前被加强显示的文件图标的位置上。

如果步骤１９２０中鉴别出人象数据的文件没有出现在当前被加强显示的文件图标位置上，则在步骤１９２１中帮助器气球的显示改变成图４６Ｅ所示的内容。其后，显示返回到图１９的步骤１９０１中的文件操作屏幕显示。这个操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

另一方面，如果鉴别出人象数据的文件出现在当前被加强显示的文件图标的位置上，则在步骤１９２２中把帮助器气球的显示改变成图４６Ｄ所示的内容之后，在步骤１９２３中显示出包括“是”和“否”的确认回答显示。用户可以通过选择“是”或“否”来选择文件的装入操作是要执行还是要撤消。在该情形中，初始状态下被加强显示的是“是”。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述各个显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

用户在显示出确认回答显示后所执行的包括“是”和“否”的选择操作和决策操作将在步骤１９２３之后的重复性步骤１９２４至１９２８中被探测出来。

换言之，如果用户在显示出确认回答显示之后接通了图２的向右开关２０６或向左开关２０５，从而步骤１９２４或１９２６的鉴别结果将为“是”，则在步骤１９２５或１９２７中将加强显示“是”或“否”。操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述各个显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。在该情形中，表示当前被加强显示的是“是”还是“否”的数据被设定在寄存器（未示出）中。

如果用户在显示了确认回答显示的情形下接通了图２的输入开关２０２，从而步骤１９２８的鉴定结果将为“是”，则将执行步骤１９２９。

在步骤１９２９中，通过访问寄存器来鉴别当前被加强显示的是“是”还是“否”。

如果步骤１９２９鉴定出被加强显示的是“否”，则在步骤１９３０中擦除确认回答显示。其后，操作返回到步骤１９０１的处理，其中显示返回到文件操作屏幕的显示。

如果步骤１９２９鉴定出被加强显示的是“是”，则ＣＰＵ３０１把对应于所选择的加强显示的文件图标的人象图象数据文件从程序/ 数据ＲＯＭ３０７或工作ＲＡＭ３０８ 经过图４的ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６、数据总线４１７、和ＳＲＡＭ接口区４０２或ＤＰ－ＲＡＭ接口区４０３安装到图７或图８所示的ＳＲＡＭ３０３或ＤＰ－ＲＡＭ３０４的存储区域中。还有，ＣＰＵ３０１也把要转移到ＳＲＡＭ３０３的每个物体的坐标数据从程序/ 数据ＲＯＭ３０７经过ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６、和数据总线４１７（图９）转移到物体所属存储器区４０７中。

其后，操作进入到基本系统屏幕的处理（步骤１９３２）。从步骤１９３１到步骤１９３２的转变对应于从图１４的步骤１４０３到１４０４（图１５的步骤１５０１）的转变或者从图１６的步骤１６０９到１６１０的转变。

对于从基本系统屏幕选择了文件保存操作（下面将有说明），使得在图１５的步骤１５０３中显示出了文件操作屏幕的情形，当在步骤１９１９中鉴别出当前的文件操作为文件的保存操作时，图２０的步骤１９３３至１９４５中的操作将在说明了基本系统屏幕的操作之后再加以说明。

基本系统屏幕的处理流程

图２２至图２５是示出要在图１５的步骤１５０１中执行的基本系统屏幕的处理操作流程图。利用该基本系统屏幕，用户可以制备人象并执行关于本发明的打印处理。

首先，在步骤２２０１中显示出基本系统屏幕。较具体地说，例如在垂直消隐周期（图１１）中，图３的ＣＰＵ３０１把用于基本系统的背景图象数据从程序/数据ＲＯＭ３０７经过图４的ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６、数据总线４１７、和ＳＲＡＭ接口区４０２转移到ＳＲＡＭ３０３（图７）的ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。还有，在图１８的步骤１７２１或图２０的步骤１９３１中，人象的图象数据被安装到图７的ＳＲＡＭ３０３的存储区域中，或者图８的ＤＰ－ＲＡＭ３０４的存储区域和图４的ＶＤＰ３０２的物体所属存储器区４０７中。其结果是，具有图４所示结构的ＶＤＰ３０２将在图３的电视机３１１上以互相重叠的方式显示出用于基本系统屏幕的图象数据和人象的图象数据，这些数据是分别被转移到ＳＲＡＭ３０３和ＤＰ－ＲＡＭ３０４的各自的存储区域中去的。

在基本系统屏幕上显示出了７个选择图标，对此用户在制备人象时选择出人象的一个零件；一个表示当时被选择的图标的选择游标；向上和向下箭头；一个表示对应于当前所选图标的零件的图画的零件种类图标；５种命令图标；一个包括“是”和“否”的确认回答显示；以及一个帮助器，它由一个显示说明的气

球和一个洋娃娃的图画所构成。帮助器的气球的初始显示是图４７Ａ的内容。还有，在初始状态下不显示图４１的确认显示。

如果用户接通图２的选择开关，则步骤２２０２的鉴别结果为“是”。然后，在步骤２２０３中选择寄存器的值１和０反转。对于选择寄存器的值为１的情形，当接着执行步骤２２０１时图４１的命令图标中的任一个将被强加显示。另一方面，对于选择寄存器的值为０的情形，位在图４１的选择图标的任一个位置上的选择游标将被加强显示。

下面将说明选择图标的操作。

如果当位于图４１的任一个选择图标处的选择游标被加强显示时（选择寄存器的值为０），用户接通图２的向右开关２０６或向左开关２０５，则步骤２２０４的鉴别结果为“否”，而且图２３的步骤２２１８的鉴定结果也为“否”。于是执行步骤２２１９至２２３０和图２４的步骤２２３１和２２３２。

在这一系列操作中，设定在两个寄存器（未示出）中的（优先权）等级号和选择图标号的值将被控制。在执行图２２的步骤２２０１时，选择游标是位在对应于设定在上述一个寄存器中的选择图标号的那个选择图标处的。７个选择图标中每一个的内容都是根据上述一个寄存器中设定的等级号值来显示的。当等级号的值变小时，被分配有较高等级的选择图标将被显示出来。对于等级号为０（最高等级）的情形，诸如“头发”、“眼”、“眉毛”、“鼻”、“嘴”、“轮廓”和“气球”这些零件大类将作为选择图标被显示出来。如果等级号为１，则选择游标所在处的选择图标所示出的零件大类中的各个零件被显示出来，以作进一步的分类。然后，随着等级号的逐步增大，选择游标所在处的选择图标所示出的零件类中的各个零件被显示出来，以作更进一步的分类。用户可以利用图２的向上、向下、向右、向左开关２０３至２０６，根据上述等级号和选择图标号自由地控制显示。然后，当用户在所需的显示下接通图２的输入开关２０２，便可以把选择游标所在处的选择图标的图象数据作为人象的一个图象数据。

首先，在步骤２２１９中鉴别图２的向右开关２０６是否被接通。

如果步骤２２１９的鉴别结果为“是”（向右开关２０６接通），则鉴别设定在寄存器（未示出）中的选择图标号是不是７。然后，如果步骤２２２１的鉴别结果为“否”，则增加设定在寄存器中的选择图标号的值。其后，在图２４的步骤２２３１中使选择游标的位置从它当前所处的选择图标移动到其右面的一个选择图标位置上。该操作是这样实现的ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。如果步骤２２２１的鉴别结果为“是”（选择图标号为７），则增加设定在寄存器（未示出）中的等级号，同时，设定在上述寄存器中的选择图标号的值被设定为１。然后，如果设定在上述寄存器中的等级号超过了对应于最低等级的序号时，则步骤２２２４的鉴别结果将为“是”，于是在步骤２２２５中，设定在上述寄存器中的等级号的值被复原为０，以表示最高等级。其后，在步骤２２３０中，图４１的选择图标的显示内容改变为对应于设定在上述寄存器中的等

级号的显示内容。然后，在图２４的步骤２２３１中，选择游标移动到对应于设定在上述寄存器中的选择图标号＝１的最左端的选择图标位置上。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

另一方面，如果接通了向左开关２０５，从而步骤２２１９的鉴别结果为“否”，步骤２２２０的鉴别结果为“是”，则在步骤２２２６中鉴别设定在上述寄存器中的选择图标号是不是１。然后，如果步骤２２２６的鉴别结果为“否”，则在步骤２２２７中减小设定在上述寄存器中的选择图标号的值。其后，在图２４的步骤２２３１中，选择游标从它当前所在的选择图标位置移动到其左面一个选择图标的位置上。如果选择图标号为１，从而步骤２２２６的鉴别结果为“是”，则在步骤２２２８中鉴别设定在上述寄存器中的等级号是否对应于最高等级“０”。如果步骤２２２８的鉴别结果为“否”，则减小设定在上述寄存器中的等级号，并且把设定于上述寄存器中的选择图标号的值设定为７。

其后，在步骤２２３０中，图４１的选择图标的显示内容改变为对应于设定在上述寄存器中的等级号的显示内容。然后，在图２４的步骤２２３１中，选择游标移动到对应于设定在上述寄存器中的选择图标号＝７的最右端的选择图标位置上。

如果位在图４１的任一个选择图标处的选择游标被加强显示（选择寄存器的值为０），并且用户接通了向上或向下开关２０３或２０４，则图２２的步骤２２０４的鉴别结果为“是”，步骤２２０５的鉴别结果为“否”。于是，执行图２５的步骤２２４２至２２４８。

首先，在步骤２２４２中，鉴别是否接通了图２的向上开关２０３。

如果鉴别的结果为“是”（接通了向上开关２０３），则在下一步骤２２４６中鉴别设定在上述寄存器中的等级号是否为０。然后，如果步骤２２４６的鉴别结果为“否”，则减小设定在寄存器中的等级号的值。如果等级号为０，从而步骤２２４６的鉴别结果为“是”，则不执行步骤２２４７，因而寄存器的值不减小。

另一方面，如果接通的是向下开关２０４，从而步骤２２４２的鉴别结果为“否”，则在步骤２２４３中鉴别设定在上述寄存器中的等级号是否对应于最低等级的序号。然后，如果步骤２２４３的鉴别结果为“否”，则增加设定在上述寄存器中的等级号的值。如果等级号是对应于最低等级的序号，从而步骤２２４３的鉴别结果为“是”，则把设定在上述寄存器中的等级号的值复原为０，表示最高的等级。

在步骤２２４２至２２４７的处理之后，在步骤２２４８中图４１的选择图标的显示内容改变为对应于设定在上述寄存器中的等级号的显示。该操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述各个显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

接着，如果位在图４１的任何一个选择图标处的选择游标被加强显示（选

择寄存器的值为０），并且用户接通了图２的输入开关２０２，则图２２的步骤２２０４的鉴别结果为“否”，步骤２２１８、２２１９、２２２０的鉴别结果也都为“否”。而且，图２４的步骤２２３２的鉴别结果为“是”。或者，对于下述情形也可能导致图２４的步骤２２３２的鉴别结果为“是”，图２２的步骤２２０４的鉴别结果为“否”，图２３的步骤２２１９或２２２０的鉴别结果为“是”，并且执行了步骤２２２１至２２３０之后。

然后，显示出包括“是”和“否”的确认回答显示。用户可以选择“是”，也可以选择“否”，由此便能把选择游标所在处的选择图标用作人象的图象数据，或者撤消该操作。在该情形中，在起始状态下“是”是被加强显示的。还有，这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

包括“是”和“否”的选择操作和决策操作是用户在显示出了确认回答显示之后执行的，该操作在步骤２２３３之后的重复性步骤２２３４至２２３８中被探测出来。

换言之，如果用户在显示出了确认回答显示之后接通图２的向右开关２０６或向左开关２０５，则步骤２２３４或２２３６的鉴别结果为“是”，不管在步骤２２３５或２２３７中“是”或“否”被加强显示。这些操作是作为一个操作实现的，在该操作中，ＣＰＵ３０１将对应于上述各个显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。在此情形下，表示当前被加强显示的是“是”还是“否”的数据被设定在寄存器（未示出）中。

如果用户在显示出了确认回答显示之后接通图２的输入开关２０２，则步骤２２３８的鉴定结果将为“是”，于是执行步骤２２３９。

在步骤２２３９中，通过访问寄存器判明当前被加强显示的是“是”还是“否”。

如果步骤２２３９判明被加强显示的是“否”，则在步骤２２４０中擦除确认回答显示。其后，操作返回到步骤２２０１的处理，其中的显示也返回到基本系统屏幕显示。

如果在步骤２２３９中鉴别出被加强显示的是“是”，则ＣＰＵ３０１把对应于选择游标所在处的选择图标的人象图象数据文件从程序/ 数据ＲＯＭ３０７经过图４的ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６、数据总线４１７和ＳＲＡＭ接口区４０２或ＤＰ－ＲＡＭ接口区４０３安装到图７或图８所示的ＳＲＡＭ３０３或ＤＰ－ＲＡＭ３０４中。此外，ＣＰＵ３０１把每一个要转移到ＳＲＡＭ３０３中的物体的坐标数据从程序/ 数据ＲＯＭ３０７经过图４的ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６和数据总线４１７转移到物体所属存储器区４０７（图９）中。然后，在步骤２２４０中擦除了确认回答显示之后，操作返回到图２２的步骤２２０１，同时显示返回到基本系统屏幕。通过这个操作，用户所选择的选择图标的图象数据便被反映在正在制备的人象上。

下面将说明命令图标的操作。

如果在图４１的任一个命令图标被加强显示（选择寄存器的值为１）的情形下用户接通向上或向下开关２０３或２０４，则图２２的步骤２２０４和２２０５的鉴别结果都将为“是”，于是执行步骤２２０６至２２１１。

首先，在步骤２２０６中鉴别图２的向上开关２０３是否被接通。

如果鉴别的结果为“是”（向上开关２０３接通），则在下一步骤２２０７中，判定在寄存器（未示出）中的命令图标号是否为５。然后，如果步骤２２０７的鉴别结果为“否”，则在步骤２２０８中增加设定在上述寄存器中的命令图标号的值。如果命令图标号为５，从而步骤２２０７的鉴别结果为“是”，则不执行步骤２２０８，寄存器的值不增加。

另一方面，如果接通的是向下开关２０４，则步骤２２０６的鉴别结果为“否”，于是在步骤２２０９中鉴别设定在上述寄存器中的命令图标号是否为１。然后，如果步骤２２０９的鉴别结果为“否”，则设定在上述寄存器中的命令图标号的值在步骤２２１０中被减小。如果命令图标号为１，则步骤２２０９的鉴别结果为“是”，于是不执行步骤２２１０，寄存器的值不减小。

在步骤２２０６至２２１０的处理之后，如果用户不接通图２的输入开关，则步骤２２１１的鉴别结果为“否”。然后，如果接着执行步骤２２０１，则图４１的５个命令图标中只有上对应于设定在上述寄存器中的命令图标号的命令图标被加强显示。在该情况下，如果图标“预看”被加强显示，则图４７Ｂ所示的内容被作为帮助器的气球显示。如果命令图标“返回模式选择屏幕”被加强显示，则图４７Ｃ所示的内容被作为帮助器的气球显示。这种操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

如果在图４１的任一个命令图标被加强显示（选择寄存器的值为１）时用户接通了输入开关２０２，则步骤２２０４的鉴别结果为“否”，而图２３的步骤２２１８的鉴别结果为“是”。而且，图２２的步骤２２１１的鉴别结果为“是”。或者，如果步骤２２０４和２２０５的鉴别结果为“是”，并且执行了步骤２２０６至２２１０，则其后步骤２２１１的鉴别结果也将为“是”。

在步骤２２１１得到的鉴别结果为“是”之后，在步骤２２１２中鉴别设定在上述寄存器中的命令图标号的值。

如果在步骤２２１２中鉴别出命令图标号为１，也即鉴别出图标“移至最高等级”被加强显示时，用户接通了图２的输入开关２０２，则在步骤２２１３中把设定在上述寄存器（未示出）中的等级号复原为表示最高等级的值０。其结果是，在图２２的下一个步骤２２２１中，图４１的选择图标的显示内容被改变为对应于设定在上述寄存器中的等级号＝０的最高等级的显示内容。这个操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。如上所述，当用户选择要执行图标“移至最高等级”时，选择图标的内容便能够立即改变成最

高等级的显示内容。

如果在步骤２２１２中鉴别出命令图标号的值为２时，也即图标“预看”被加强显示时，用户接通了图２的输入开关２０２，则在步骤２２１４中执行擦除图标的处理。在该处理中，将擦除显示在基本系统屏幕上的例如选择图标、选择游标、命令图标、零件种类图标、和确认回答显示。较具体的说，ＣＰＵ３０１删除例如存储在ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ｂ屏幕中的形成基本系统屏幕的上述图标的背景图象数据（图７）。在该情形中，当用户在选择图标中选择语言制备时和利用后面要说明的文字输入屏幕的处理来制备语言时，帮助器不会被擦除。这样，用户通过选择要执行“预看”，就可以预看一下正在制备的人象。

如果在步骤２２１２中鉴别出命令图标号的值为３时，也即图标“打印开始”被加强显示时，用户接通了图２的输入开关２０２，则在步骤２２１５中执行打印处理。这个处理与本发明特别相关，将在后面结合附图29－35说明。

如果在步骤２２１２中鉴别出命令图标号的值为 ４ 时，也即图标“保存”被加强显示时，用户接通了图２的输入开关２０２，则在步骤２２１６中执行文字输入屏幕的处理，以输入要保存的文件的名称。该处理将在后面利用图２６至图２８的操作流程图进行说明。然后，在结束了文字输入处理之后，执行对文件操作屏幕的处理。即使用户选择了在选择图标中制备气球的语言（图１５的步骤１５０１－１５０４），也可以驱动文字输入屏幕的处理来输入气球的语言。这个处理也将在后面利用图２６至２８的操作流程图来说明。

如果在步骤２２１２中鉴别出命令图标号的值为５时，也即图标“返回模式选择屏幕”被加强显示时，用户接通了图２的输入开关２０２，则在步骤２２１７中执行返回在到模式选择屏幕的处理。这里省去了对该处理的详细说明。不过，举例来说，对于帮助器气球的显示变化到了图４７Ｃ所示的内容，从而显示出了图４１的确认回答显示的情形，当用户选择“是”时，图３的电视机３１１上的显示便从图１４的步骤１４０４的人象制备模式的基本系统屏幕显示改变成图１４的步骤１４０４的模式选择屏幕显示或图１６的步骤１６１０的模式选择屏幕显示。如果用户选择了“否”，则显示返回到基本系统屏幕显示。

文字输入屏幕处理流程

图２６至２８是示出例如图１５的步骤１５０２的关于文字输入屏幕处理的流程图。在文字输入屏幕上，用户可以输入要保存的文件名称或者赋予气球的语言。

如上所述，当图４１的基本系统屏幕显示在电视机３１１上，并且“保存”被加强显示时，用户接通了图２的输入开关２０２，则将执行如图１５的步骤１５０２或图２２的步骤２２１６那样的文字输入屏幕处理，以输入文件名称（图２６至２８的流程图）。此外，如果当在基本系统屏幕上加强显示表示制备语言的选择图标时用户接通了图２的输入开关２０２，则将执行如图１５的步骤１５０４所示那样的文字输入屏幕处理，以制备气球语言（图２６至２８的操作流程

图)。

在重复性步骤２６０１至２６０４－２６０５或２６１７至２６１９中，执行对应于用户通过图２或图３的控制盘３１３所接通的开关的处理，这些开关有选择开关２０１、输入开关２０２、或者向上、向下、向左、向右开关２０３至２０６。

首先，在步骤２６０１显示出文字输入屏幕。较具体地，例如在垂直消隐周期（图１１）内图３的ＣＰＵ把关于文字输入屏幕的图象数据从程序/ 数据ＲＯＭ３０７经过图４的ＣＰＵ接口区４０１、地址总线４１６、数据总线４１７、和ＳＲＡＭ接口区４０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ和ＢＧ－Ｂ屏幕各自的存储区域中。其结果是，具有图４结构的ＶＤＰ３０２将在图３的电视机３１１上显示出转移到ＳＲＡＭ３０３的各个存储区域中的关于文字输入屏幕的图象数据。

在图４２或４３所示的文字输入屏幕上显示有：一个显示出１１０个文字的文字显示部分，当用户选择文字时将需要该部分；一个显示出由用户所输入的文字的文字输入区域；一个帮助器，它由一个显示说明的气球和一个洋娃娃图画所组成；一个表明要撤消文字输入屏幕的处理的返回图标；以及一个包括“是”和“否”的显示的确认回答显示。对于在基本系统上选择了图标“保存”以输入准备保存的文件名称，从而显示出了文字输入屏幕的情形，帮助器气球的初始显示是图４８Ａ所示的内容。另一方面，对于在基本系统屏幕上选择了表示要制备语言的选择图标以输入语言，从而显示出了文字输入屏幕的情形，帮助器气球的初始显示将是图４８Ｂ的内容，还有，在初始状态下不显示出图４３的确认回答显示。

如果用户接通图２的选择开关２０１，则步骤２６０２的鉴别结果为“是”。然后，在步骤２６０３中选择寄存器的值在０和１之间互相反转。

在步骤２６０４中鉴别选择寄存器的值是否为１。

对于选择寄存器的值为１从而步骤２６０４的鉴别结果为“是”的情形，如果图２的输入开关２０２没有被接通，则步骤２６０５的鉴别结果为“否”，从而接着执行步骤１９０１。这时帮助器气球的显示是图４８Ｃ所示的内容。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。另一方面，对于选择寄存器的值为０，从而步骤２６０４的鉴别结果为“否”的情形，如果图２中的向上、向下、向右、向左开关２０３至２０６都没有被接通，而且输入开关２０２也没有被接通，从而步骤２６１７和２６１９的鉴别结果都为否，则图４２的文字显示部分将加强显示任一个文字，并且接着执行步骤２６０１。

还有，对于在基本系统屏幕上选择了图标“保存”以输入准备保存的文件名称，从而显示出了文字输入屏幕的情形，帮助器气球的显示也是图４８Ａ的内容。另一方面，对于在基本系统屏幕上选择了表示要制备语言的选择图标以输入

语言，从而显示出了文字输入屏幕的情形，帮助器气球的初始显示也是图４８Ｂ所示的内容。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

如上所述，每当用户在文字输入屏幕上转换选择开关２０１时，用户可以或者选择返回图标，或者选择文字显示部分。

当图４２的返回图标被加强显示时（选择寄存器的值为１），如果用户接通了图２的输入开关２０２，则步骤２６０５的鉴别结果将为“是”。然后，在步骤２６０６中显示出包括“是”和“否”的确认回答显示（图４３）。用户可以通过选择“是”或“否”来选择是否要进行撤消文字输入屏幕的处理。这时在初始状态下“否”被加强显示。再有，帮助器气球显示的是图４８Ｃ所示的内容。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

用户在显示出确认回答显示之后所做的“是”和“否”之间的选择操作和决策操作将在步骤２６０６之后的重复性步骤２６０７至２６１１中被探测出来。

换言之，如果用户在显示出了确认回答显示之后接通了图２的向右开关２０６或向左开关２０５，则步骤２６０７或２６０４的鉴别结果将为“是”，从而在步骤２６０８或２６１０中将加强显示“是”或“否”。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。在这情形下，表示当前被加强显示的是“是”还是“否”的数据被设定在寄存器（未示出）中。

如果在显示出了确认回答显示的情形下用户接通了图２的输入开关２０２，则步骤２６１１的鉴别答案为“是”，从而执行步骤２６１２。

在步骤２６１２中，通过访问寄存器，鉴别当前被加强显示的是“是”还是“否”。

如果步骤２６１２的鉴别结果是“否”被加强显示了，则在步骤２６１３中擦除确认回答显示。其后，操作返回到步骤２６０１的处理，其中的显示返回到文字输入屏幕的显示。

如果步骤２６１２的鉴别结果为“是”被加强显示了，则对应于从图４２的文字输入屏幕输入的文字显示内容的图３的工作ＲＡＭ３０８中的输入文字数据在步骤２６１４中被擦除。然后在步骤２６１５中擦除确认回答显示。其后，在步骤２６１６中操作返回到基本系统屏幕的处理（图１５的步骤１５０２－１５０１）。

对于当图４２的文字显示部分中的任何一个文字被加强显示（选择寄存器的值为０）时用户接通了向上、向下、向右、向左开关２０３至２０６中的任何一个开关的情形，图２７的步骤２６１７的鉴别结果为“是”。然后，在步骤２６１８中，文字显示部分中被加强显示的文字将按照所接通开关的方向从当前被

加强显示的文字移动到其相邻位置的文字上。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

如果当图４２的文字显示部分中的任何一个文字被加强显示时用户接通了图２的输入开关２０２，则步骤２６１９的鉴别结果为“是”。然后，当输入开关２０２被接通时，则在步骤２６２０中鉴别在文字显示区域中被加强显示的文字是否是表示“结束”的文字。表示“结束”的文字是珍上控制文字，用来指令结束文字输入。

如果当接通输入开关２０２时在文字显示部分中被加强显示的文字不是表示“结束”的那个文字，从而步骤２６２０的鉴别结果将为“否”，于是显示出包括“是”和“否”的确认回答显示（图４３）。用户可以通过选择“是”或“否”来选择是否要采用这个在接通输入开关２０２时被加强显示在文字显示部分中的文字。在该情形中，初始状态时被加强显示的是“是”。而且，帮助器气球的显示是图４８Ｄ的内容。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

用户在显示出了确认回答显示之后所执行的“是”和“否”的选择操作和决策操作在步骤２６３４之后的重复性步骤２６３５至２６３９中被探测出来。

换言之，如果用户在显示出了确认回答显示之后接通了图２的向右开关２０６或向左开关２０５，则步骤２６３５或２６３７的鉴别结果将为“是”，于是在步骤２６３６或２６３８中将加强显示“是”或“否”。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。在该情形下，表示当前被加强显示的是“是”还是“否”的数字被设定在寄存器（未示出）中。

如果用户在显示出了确认回答显示的情形下接通图２的输入开关２０２，则步骤２６３９的鉴别结果将为“是”，从而执行步骤２６４０。

在步骤２６４０中，通过访问寄存器，鉴别当前被加强显示的是“是”还是“否”。

如果步骤２６４０的鉴别结果是被加强显示的为“是”，则在步骤２６４１中存储对应于在文字显示部分中被加强显示的那个文字的数据。然后在步骤２６４２中擦除确认回答显示。其后，在步骤２６０１中显示返回到文字输入屏幕。其结果是执行步骤２６０１，并且新输入的文字将在图４２的文字输入区域中。

如果步骤２６１２的鉴别结果是被加强显示的为“否”，则不执行步骤２６４１。在步骤２６４２中，擦除了确认回答显示之后，步骤２６０１使显示返回到文字输入屏幕。

另一方面，如果在接通输入开关２０２时文字显示部分中被加强显示的文字是表示“结束”的文字，则步骤２６２０的鉴别结果将为“是”，从而在图２７的步骤２６２１中显示出包括“是”和“否”的确认回答显示（图４３）。用

户可以通过选择“是”或“否”来确定是否结束文字输入。在该情形中，初始状态下被加强显示的为“是”。再有，帮助器气球的显示是图４８Ｄ所示的内容。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

用户在显示出了确认回答显示之后所执行的包括“是”和“否”的选择操作和决策操作将在步骤２６２１之后的重复性步骤２６２２至２６２６中被探测出来。

换言之，如果用户在显示出了确认回答显示之后接通了图２的向右开关２０６或向左开关２０５，则步骤２６２２或２６２４的鉴别结果将为“是”，从而在步骤２６２３或２６２５中将加强显示“是”或“否”。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。这该情形下，表示当前被加强显示的是“是”还是“否”的数据被设定在寄存器（未示出）中。

如果用户在显示出了确认回答显示的情况下接通图２的输入开关２０２，则步骤２６２６的鉴别结果将为“是”，从而执行步骤２６２７。

在步骤２６２７中，通过访问寄存器，鉴别当前被加强显示的是“是”还是“否”。

如果步骤２６２７中鉴别出被加强显示的是“否”，则在步骤２６２８中擦除确认回答显示。其后，在步骤２６０１中显示返回到文字输入屏幕显示。

如果步骤２６２７中鉴别出被加强显示的为“是”，则在步骤２６２９中鉴别当前的文字输入操作是否用来输入准备要保存的文件名称。这个鉴别的实现方法与鉴别寄存器（未示出）内容的操作相同。换言之，对于用户在图４１的基本系统屏幕上加强显示了图标“保存”的条件下接通了图２的输入开关２０２以执行用于输入要保存文件名称的文字输入屏幕处理的情形，在上述寄存器上将设定一个表示文件保存的旗标。另一方面，对于用户在基本系统屏幕上加强显示了表示制备语言的选择图标的条件下接通了图２的输入开关２０２以执行用来制备气球语言的文字输入屏幕处理的情形，则不在上述寄存器上设定表示文件保存的旗标。在步骤２６２７中鉴别该寄存器的内容。

对于当前的文字输入屏幕是用来输入要保存的文件名称的情形，也即对于步骤２６２７的鉴别结果为“是”的情形，则在步骤２６３０中把对应于图４２的文字输入区域的显示内容的输入文字数据作为要保存的文件名称存储在工作ＲＡＭ３０８中。其后，在步骤２６３１中，操作返回到文件操作屏幕的处理（图１５的步骤１５０２－１５０３）。

另一方面，对于当前的文字输入屏幕是用来制备气球语言，从而步骤２６２７的鉴别结果为“否”的情形，则在步骤２６３２中把以应于图４２的文字输入区域的显示内容的输入文字数据作为语言存储到工作ＲＡＭ３０８中。其后，在步骤２６３３中，操作返回到基本系统屏幕的处理（图１５的步骤１５０４－１５０１）。其结果是，通过在图４１的基本系统屏幕上操作选择图标，用户可

以自由地和人象一起显示出作为气球内容的输入语言。

文件操作屏幕的处理流程（保存）

由图２７的的步骤２６３１的处理所驱动的文件操作屏幕的处理将通过图１９至２１的操作流程图来说明。

首先，在图４０的文件操作屏幕上在警告部分显示出了图４９Ａ所示的内容。在这个显示中，通过图２７的步骤２６３０的处理被作为保存文件名称而存储在工作ＲＡＭ３０８中的输入文字数据的内容以“＊＊＊＊＊＊＊＊”的形式显示。还有，作为帮助器气球的初始显示的是图４６Ｂ所示的内容。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

当用户在加强显示了图４０中的文件图标#１至#１６中的任一个时（选择寄存器的值为０）接通了图２的向上、向下、向右、向左开关２０３至２０６中的任一个时，图２０的步骤１９１７的鉴别结果将为“是”，于是在步骤１９１８中被加强显示的文件图标将从当前被加强显示的文件图标按照所接通的开关的方向移动到其相邻位置的文件图标上。同时，对应于新加强显示的文件图标号的文件号和文件名称将显示在图４０的当前文件号显示区域和文件名称显示区域上。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

在步骤１９１８的处理之后，如果步骤１９１９的鉴别结果为“否”，则执行图２１的步骤１９３３至１９４５。

首先，在步骤１９３３中鉴别对应于当前被加强显示的文件图标的文件的种类。当前文件是一个事先存在的人象图象数据的文件。正常文件是一个由用户制备和保存的人象图象数据文件。

对于步骤１９３３的鉴别结果为对应于当前被加强显示的文件图标的种类是当前文件的情形，在步骤１９３４中把帮助器气球的显示内容改变成图４６Ｆ所示的内容。其后，显示返回到图１９的步骤１９１９的文件操作屏幕。这个操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

另一方面，如果步骤１９３３的鉴别结果为对应于当前被加强显示的文件图标的种类是正常文件，则在步骤１９３５中把帮助气球的显示内容改变成图４６Ｇ所示的内容。其后，在步骤１９３６中，显示出包括“是”和“否”的确认回答显示。用户可以通过选择“是”或“否”来决定该文件的保存操作是要执行还是要撤消。在这情形中，初始状态下被加强显示的是“是”。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。

用户在显示出了确认回答显示之后所执行的包括“是”和“否”的选择操

作和决策操作将在步骤１９３６之后的重复性步骤１９３７至１９４１中被探测出来。

换言之，如果用户在显示出了确认回答显示之后接通了图２的向右开关２０６或向左开关２０５，从而步骤１９３７或１９３９的鉴别结果将为“是”，进而或者在步骤１９３８中“是”被加强显示，或者在步骤１９４０中“否”被加强显示。这些操作是这样实现的，ＣＰＵ３０１把对应于上述显示的背景图象数据经过ＶＤＰ３０２转移到ＳＲＡＭ３０３的ＢＧ－Ａ或ＢＧ－Ｂ屏幕的存储区域中。在这情形中，表示当前被加强显示的是“是”还是“否”的数据被设定在寄存器（未示出）中。

如果用户在显示出了确认回答显示的情况下接通了图２的输入开关２０２，则步骤１９４１的鉴别结果将为“是”，于是执行步骤１９４２。

在步骤１９４２中，通过访问寄存器，鉴别当前被加强显示的是“是”还是“否”。

如果步骤１９４２鉴别出被加强显示的为“否”，则在步骤１９４３中擦除确认回答显示。其后，操作返回到图１９的步骤１９０１的处理，在媾显示返回到文件操作屏幕显示。

当步骤１９４２鉴别出被加强显示的为“是”时，则到目前为止所制备的人象图象数据和坐标数据将作为对应于被加强显示的所选的文件图标的人象图象数据文件被保存到图３的工作ＲＡＭ３０８中。在这情形中，人象的图象数据存储在图３的ＳＲＡＭ３０３和ＤＰ－ＲＡＭ３０４各自的存储区域（图７和图８）中，并且和图４１的基本系统屏幕一起显示。而且，坐标数据存储在图４的ＶＤＰ３０２的物体所属存储区４０７中。

其后，操作转移到基本系统屏幕处理（步骤１９４５）。从步骤１９４４到１９４５的转移相当于从步骤１５０３到１５０１的转移。

打印处理的流程

图２９和３０是示出要在基本系统屏幕上执行的打印处理的流程图。如果用户在图４１的基本系统屏幕上加强显示出了图标“打印开始”时接通图２的输入开关２０２，则在图２２的步骤２２１５中执行打印处理。在这个打印处理中，基本系统屏幕的图标被擦除，只有人象图象被打印。

首先，在图２９的步骤２９０１中，检查盒区１０１（主体）上是否安装了打印纸盒（图１）。

在出现了错误的情况下，步骤２９０２的鉴别结果将为“是”。然后，在步骤２９０３中，在图４１的基本系统屏幕上将仅仅显示帮助气球４秒钟，其显示内容为表示没有安装纸盒的图５０Ａ的内容。其后，结束图２２的步骤２２１５的打印处理，并且显示返回到图２２的步骤２２０１的基本系统屏幕显示。

对于没有出现错误的情形，步骤２９０２的鉴别结果将为“否”。然后，在步骤２９０４中，图４１的基本系统屏幕上将显示出其显示内容为表示打印开始

的图５０Ｂ的内容的帮助器气球。其后，图４１的基本系统屏幕上显示出包括“是”和“否”的确认回答显示，以催促用户进行选择。上述处理和图２４的步骤２２３３至２２３９的一系列处理相同。用户可以借助向右开关２０６或向左开关２０５来改变“是”和“否”之间的加强显示，并且借助图２的输入开关２０２来选择确认回答“是”或“否”。

如果用户在显示出了内容为图５０Ｂ所示的打印开始的帮助器气球，同时确认回答显示的“否”被加强显示的情形下接通了图２的输入开关２０２，则结束图２２的步骤２２１５的打印处理，并且显示返回到图２２的步骤２２０１的基本系统屏幕显示。

另一方面，如果用户在显示出了内容为图５０Ｂ所示的打印开始的帮助气球，同时确认回答显示的“是”被加强显示的情形下接通了图２的输入开关２０２，则在步骤２９０６中在图４１的基本系统屏幕上显示出具有图５０Ｃ所示内容的帮助器气球，以确认要进行正常倍数打印（１倍）。其后，在步骤２９０７中，在图４１的基本系统屏幕上显示出包括“是”和“否”的确认回答显示，以催促用户进行选择。

如果用户在显示出了图５０Ｃ所示内容的帮助器气球以确认正常倍数打印并且确认回答显示的“否”被加强显示的情形下接通图２的输入开关２０２，则在步骤２９０８中将显示出一个显示内容为图５０Ｄ的帮助器气球，以确认要进行４倍打印。其后，在步骤２９０９中在图４１的基本系统屏幕上显示出包括“是”和“否”的确认回答显示，以催促用户进行选择。

如果用户在显示出用来确认４倍打印的图５０Ｄ所示的帮助器气球，并且确认回答显示的“否”被加强显示时接通输入开关２０２，则在步骤２９１０中将显示出用来确认１６倍打印的图５０Ｅ所示内容的帮助器气球。其后，在步骤２９１１中，将在图４１的基本系统屏幕上显示出包括“是”和“否”的确认回答显示，以催促用户进行选择。

如果用户在显示出用来确认１６保打印的图５０Ｅ所示的帮助器气球，并且确认回答显示的“否”被加强显示时接通输入开关２０２，则将在步骤２９１２中显示出用来确认６４倍打印的图５０Ｆ所示内容的帮助器气球。其后，在步骤２９１３中，将在图４１的基本系统屏幕上显示出包括“是”和“否”的确认回答显示，以催促用户进行选择。

如果用户在显示出了用来确认６４倍打印的图５０Ｆ的帮助器气球，并且确认回答显示的“否”被加强显示时接通输入开关２０２，则操作返回到图２９的步骤２９０９的处理。

如果用户在图２９的步骤２９０７或图３０的步骤２９０９、２９１１、２９２９中的任何一个确认回答显示的是“是”被加强显示，从而确认了其中一个打印倍数时接通输入开关２０２，则将显示出图５１Ａ所示内容的帮助器气球，其中示出了纸的张数＊＊，它对应着要打印的打印倍数。该打印纸数＊＊对应于正常倍数打印、４倍打印、１６倍打印和６４倍打印分别为１、４、１６、

和６４。其后，在步骤２９１５中，在图４１的基本系统屏幕上显示出包括“是”和“否”的确认回答显示，以催促用户进行选择。在该情形中，对应于各个打印倍数的纸张数＊＊以值ｎ被保存在寄存器（未示出）中。

如果用户在显示出了对应于各个打印倍数的纸张数＊＊的图５１Ａ的帮助器气球，并且确认回答显示的“否”被加强显示时接通输入开关２０２，则操作返回到图２９的步骤２９０１的处理。

另一方面，如果用户在显示出了对应于各个打印倍数的纸张数＊＊的图５１Ａ的帮助器气球，并且确认回答显示的“是”被加强显示时接通输入开关２０２，则在步骤２９１６中将值“０”设定在比特征位置１上。该比特位置１对应于具有图１０所示数据格式的ＶＤＰ３０２的显示控制寄存器（未示出）的ＢＧ－Ｂ屏幕。其结果是，在将于后面说明的屏幕提取处理中擦除了构成基本系统屏幕的各个图标的状态下，只提取人象的图象数据来打印。

接着，在步骤２９１７中，将开始打印执行处理，该处理将在后面借助图３１至３３所示的操作流程图来说明。

如果打印执行处理结束了，则对应于上述显示控制寄存器的ＢＧ－Ｂ屏幕的比特位置１的值将恢复为“１”。其结果是，在显示屏幕上恢复形成基本系统屏幕的各个图标的显示。

在步骤２９１８的处理之后，显示返回到图２２的步骤２２０１的基本系统屏幕。

图３１至３３是图２９的步骤２９１７中所执行的打印执行处理的操作流程图。

首先，在步骤３１０１中执行屏幕提取处理。该处理的细节将在后面参考图３５的操作流程图来说明。通过执行该处理，从ＶＤＰ（图３）的图４所示的颜色查找表区４０９所输出的准备显示在图３的电视机３１１上的关于一个屏幕的ＲＧＢ数字数据将经过ＶＤＰ３０２（图３）的图４所示的ＲＧＢ缓存区４１５被转移到工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ中。

在上述的打印处理中，如果用户在图２９的步骤２９０７的确认回答显示的“是”被加强显示时接通图２的输入开关２０２，由此指定了正常倍数打印状态，则图３１的步骤３１０２、图３２的步骤３１０８和图３３的步骤３１１８的鉴别结果都为“否”，从而执行步骤３１３０和３１３１。

首先，在步骤３１３０中执行剩余纸检查处理。该处理的细节将在后面参考图３４的操作流程图进行说明。

对于剩余纸检查处理的结果为ＯＫ（没问题）的情形，则在步骤３１３１中实际驱动图３的打印机区３１２，在一张纸上打印一个屏幕的图象，其数据已被转移到图３的工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ中，并已显示在当前的电视机３１１上。

其后，图３０的步骤２９１７的打印执行处理结束。

在上述的打印处理中，如果用户在图３０的步骤２９０９的确认回答显示

的“是”被加强显示时接通图2的输入开关202，由此指定了4倍打印状态，则在图31的步骤3101中执行屏幕提取处理。其后，步骤3102的鉴别结果将为“是”，从而执行步骤3103至3107的处理。

首先，在步骤3103中，通过把工作RAM308的原始图象区域A均匀地分成四个区域，再把其中一个区域的图象数据转移到图象区域B中，后者的存储容量对应于工作RAM308的一个屏幕的容量。在该情形中，图象数据是放大了4倍被转移到图象区域B中的。

接着，在步骤3104中，对转移到图象区域B的图象数据进行预定的平滑处理。由于这个平滑处理不是和本发明特别有关，所以这里省去了对它的说明。不过可以指出，所执行的平滑处理是为了在根据图象区域B的图象数据来表示的图象中改善由于放大而造成的阶梯形倾斜部分。

接着，在步骤3105中执行剩余纸检查处理。该处理的细节将在后面参考图34的操作流程图予以说明。

对于剩余纸检查处理的结果为OK（没问题）的情形，则在步骤3106中实际驱动图3的打印机区312，从而把放大了4倍的一个屏幕的图象的1/4面积打印在一张纸上，该面积的图象已经被转移到了图3的工作RAM308的图象区域B中，一个屏幕的图象是显示在电视机311上的。

其后，在步骤3107中鉴别4张纸的打印是否已结束。如果鉴别的结果为“否”，则操作返回到步骤3103。然后重复关于4个面积中另外一个面积的上述步骤3103至3106的处理，这个面积的图象是通过均分工作RAM308的原始图象区域A而得到的。经过重复4次上述的打印操作，对应于显示在电视机311上一个屏幕的图象便被放大4倍分别打印在4张纸上。

其后，当步骤3107的鉴别结果为“是”时，图30的步骤2917的打印执行处理便结束。

在上述打印处理中，如果用户在图30的步骤2911的确认回答显示的“是”被加强显示时接通了图2的输入开关202，由此指定了16倍打印的情形，则在图31的步骤3101中执行屏幕提取处理。其后，步骤3102的鉴别结果为“否”，而步骤3108的鉴别结果为“是”，于是执行步骤3109至3117。

首先，在步骤3109中，把通过均分原始图象区域A而得到的4个面积中的一个面积的图象数据转移到图象区域B中。在该情形中，图象数据是放大了4倍被转移到图象区域B中的。

其次，在步骤3110中，对转移到图象区域B的图象数据进行与图31的步骤3104相同的平滑处理。

接着，在步骤3111至3115中，进行与图31的步骤3103至3107的4倍打印操作相类似的处理。对于4倍打印操作，是利用存储有原始图象的图象区域A，通过把它均分成4个面积，再把其中一个面积的图象数据转移到图象区域B中。但对于这里的16倍打印的情形，则是接着把图象区域B均分

成4个面积，然后把其中的一个面积的图象数据放大4倍，再转移回到图象区域A中。然后重复4次打印操作。由此，对应于显示在电视机311上的一个屏幕的16个面积中的4个面积便被分别放大了16倍并打印在4张纸上。

如果结束了步骤3111至3115的处理的4次重复，则在步骤3116中鉴别4次屏幕提取处理是否已经结束。

如果步骤3116的鉴别结果为“否”，则在步骤3117中执行屏幕提取处理，其中再次把一个屏幕的RGB数字数据从图3的VDP302转移到工作RAM308的原始图象区域A中。

其后，在步骤3109中，把通过均分原始图象区域A而得到的4个面积中的另一个没有处理过的面积的图象数据转移到图象区域B中，在该情形中，图象数据被简单地放大了4倍之后转移到图象区域B中，其后，再次执行上述步骤3110至3115的处理。由此，对应于当前显示在电视机311的一个屏幕上的图象的16个面积中的另外4个面积被放大了16倍分别打印在4张纸上。

上述步骤3109至3117的处理重复进行，直到步骤3116鉴别出4次屏幕提取处理已经结束。由此，当前显示在电视机311上的一个屏幕的图象被放大了16倍，分别打印在16张纸上。

在上述打印处理中，如果用户在图30的步骤2913的确认回答显示的“是”被加强显示时接通图2的输入开关202，由此指定了64倍打印，则在图31的步骤3101中执行屏幕提取处理，其后，图31的步骤3102和图32步骤3108的鉴别结果都为“否”，但步骤3118的鉴别结果将为“是”，于是执行步骤3119至3129。

首先，在步骤3119中，把通过均分原始图象区域A而得到的4个面积中的一个面积的图象数据转移到图象区域B中。在该情形中，图象数据被放大了4倍转移到图象区域B中。

其次在步骤3120中对转移到图象区域B中的图象数据进行与图31的步骤3104相同的平滑处理。

然后，在步骤3121中，把通过均分图象区域B所得到的4个面积中的一个面积的图象数据简单地放大4倍，并转移到刚才存储了原始图象数据的图象区域A中。

再有，在步骤3122中，对转移到图象区域A中的图象数据进行与图31的步骤3104相同的平滑处理。

接着，在步骤3123至3127中，类似于图31的步骤3103至3107的4倍打印的操作，把通过均分原始图象 区域A所得到的4个面积中的一个面积的图象数据转移到图象区域B中。在该情形中，图象数据是简单地放大了4倍被转移到图象区域B中的。然后重复4次打印操作。由此，对应于当前显示在电视机311的一个屏幕上的64个面积中的4个面积的图象被放大64倍并分别打印在4张纸上。

当结束了重复4次步骤3123至3127的处理之后，在步骤3128

中鉴别１６次屏幕提取处理是否已经结束。

如果步骤３１２８的鉴别结果为“否”，则执行屏幕提取处理，其中再次从图３的ＶＤＰ３０２把一个屏幕的ＲＧＢ数字数据转到工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ中。

其后，在步骤３１１９中，把通过均分原始图象区域Ａ所得到的其他的未处理过的面积的图象数据转移到图象区域Ｂ中。在该情形中，图象数据是简单地放大了４倍被转移到图象区域Ｂ中的。其后，在步骤３１１２中对图象数据进行平滑处理。接着，在步骤３１２１中把通过均分图象区域Ｂ所得到的各个未处理过的面积中的一个面积的图象数据简单地放大４倍，并转移到刚才存储有原始图象的图象区域Ａ中。然后在步骤３１２１中对图象数据进行平滑处理。其后，再次执行步骤３１２３至３１２７的处理。由此，对应于当前显示在电视机３１１上的一个屏幕的图象的６４个面积中的另４个面积被放大了６４倍分别打印在４张纸上。

上述步骤３１１９至３１２９的处理重复执行１６次，直到步骤３１２８鉴别出已结束了１６次屏幕提取处理。由此，当前显示在电视机３１１上的一个屏幕的图象被放大了６４倍并分别打印在６４张纸上。

如上所述，在本实施例中，打印处理是在图象数据交替地在两个各有工作ＲＡＭ３０８的一个屏幕的图象的存储容量的图象区域之间来回转移的情形下重复地进行的。由此，可以用少量的存储来有效地执行２的倍数的放大打印。

图３４是图３１的步骤３１０５、图３２的步骤３１１３、图３３的步骤３１２５、或图３３的步骤３１３０所执行的剩余纸检查的操作流程图。

在图３４中，显示出图５１Ａ所示的帮助器气球。还有在图４１的基本系统屏幕上还显示出以图５１Ｂ为显示内容的帮助器气球，其中包括一个对应于各个放大倍数，并作为初始值被保存在寄存器（未示出）中的纸张＊＊的值ｎ

然后，在步骤３４０２中，检查纸盒中的剩余纸张数。

接着，在步骤３４０３中，减小寄存器的值ｎ。

在步骤３４０４中，鉴别步骤３４０２的处理结果中是否出现了错误。

结果是，如果鉴别出没有出现错误，则图３４的剩余纸检查结束。

另一方面，如果步骤３４０４鉴别出存在有错误，则在步骤１４０５中在图４１的基本系统屏幕上仅仅显示例如４秒种具有表示无纸的图５１Ｃ内容的帮助器气球。而且，在其上还显示出询问是否更换了一个新纸盒的图５１Ｄ内容的帮助器气球。其后，在步骤３４０７中，在图４１的基本系统屏幕上显示出包括“是”和“否”的确认回答显示，以催促用户进行选择。

如果在显示了图５１Ｄ的帮助器气球。并且确认回答显示的“否”被加强显示的情形下用户接通图２的输入开关２０２，则在步骤３４０８中结束图２２的步骤２２１５的打印处理，并且显示返回到图２２的步骤２２０１的基本系统屏幕。

如果在显示了图５１Ｄ的帮助器气球，并且确认回答显示的“是”被加强

显示的情形下用户接通图2的输入开关202，则在步骤3409中显示确认已经完成对纸盒的更换的图51E内容的帮助器气球。其后，在步骤3410中在图41的基本系统屏幕上显示包括“是”和“否”的确认回答显示，以催促用户进行选择。如果在显示了图51E的帮助器气球，并且确认回答显示的“否”被加强显示的情形下用户接通图2的输入开关202，则操作返回到步骤3406的显示处理。

如果在显示了图51E的帮助器气球，并且确认回答显示的“是”被加强显示的情形下用户接通图2的输入开关202，则在步骤3411中检查纸盒是否已安装在盒区101（图1）中。

其结果是，如果不出现错误，则步骤3412的鉴别结果将为“否”，于是剩余纸检查处理结束。

另一方面，如果出现了错误，步骤3412的鉴别结果将为“是”，则在步骤3413中在图41的基本屏幕内容上显示例如4秒钟示表没有安装纸盒的图50A内容的帮助器气球。

图35是在图31的步骤3102、图32的步骤3117和图33的步骤3129中由图3的CPU301所执行的屏幕提取处理的操作流程图。从VDP（图3）的图4所示的颜色查找表所输出的准备显示在图3的电视机311上的一个屏幕的RGB数字数据经过VDP302（图3）的图4所示的RGB缓存器区415被转移到工作RAM308的原始图象区域A中。在该情形中，RGB缓存器区415的容量可以存储从颜色查找表区409输出的RGB数字数据中的图3电视机311显示屏幕的一个行（256点）。

在步骤3501中，鉴别屏幕显示时序是否进入了垂直消隐周期（V__消隐）。然后，直到鉴别结果为“是”之前，操作保持在暂停状态。这个鉴别是通过这样的操作来实现的，监视从图4的VDP302解码器区413向外输出的垂直同步计数器值1211是否从对应于垂直显示周期的值改变成对应于垂直消隐周期（图11）的值。

在步骤3501的鉴别结果为“是”之后，在垂直消隐周期内执行步骤3502至3505。

在步骤3502中，把设定在寄存器（未示出）中的值“i”复原为0。值“i”指明执行转移处理的屏幕的行位置，它对应于垂直显示周期的垂直同步计数器值1211。因此，在步骤3502中设定的寄存器值“i”的初始值0表示屏幕的第一行。

在步骤3503中，计算对应于寄存器值“i”的工作RAM308的原始图象区域A的地址。该情形下的计算值是原始图象区域A的起始地址。

在步骤3504中，寄存器值“i”＝0经过图3的VDP302中的图4的CPU接口区401被设定给图12的行指定值寄存器1213，后者设置在图4的RGB缓存器区415中。

还有，在步骤3505中，把图12的存储开始信号1203从图3的C

ＰＵ３０１经过图３的ＶＤＰ３０２中的图４的ＣＰＵ接口区４０１被设定给图２１的地址控制区１２０２中，后者设置在图４的ＲＧＢ缓存器区４１５中。

其后，在步骤３５０６中，鉴别屏幕显示时序是否已离开垂直消隐周期。然后，直到鉴别结果为“是”之前，操作保持暂停在步骤３５０６的状态。

在步骤３５０６的鉴别结果为“是”之后，在步骤３６０７是鉴别屏幕显示时序是否进入了第一行和第二行之间的水平消隐周期（ｈ－消隐）。然后，直到鉴别结果为“是”之前，操作保持暂停在步骤３５０７的状态。

在这个暂停状态期间，在位于图３的ＶＤＰ３０２中的具有图１２结构的图４的ＲＧＢ缓存器区４１５中执行下述处理。换言之，在图１２中，地址控制区１２０２接收来自ＣＰＵ３０１的存储开始信号１２０３。其后，地址控制区１２０２依次地产生对应于由图４的解码器区４１３所输出的水平同步计数器值１２０４的存储器地址１２０６，并产生指定在下述的时刻进行写入到ＲＧＢ行存储器区１２０１的读／写信号１２０７的脉冲。这个写入时刻是从比较器１２１４输出一个符合信号１２１５的时刻。较具体地说，该符合信号１２１５表示指定设定给行指定值寄存器１２１３的第一行的ＣＰＵ行指定值１２１２与从图４的解码器区４１３所输出的垂直同步计数器值１２１１互相符合。其结果是，对应于从颜色查找表区４０９输入的第一行的一个行（２５６点）的输入ＲＧＢ数据１２０５被写入到ＲＧＢ行存储器１２０１中。

当步骤３５０７的鉴别结果为“是”之后，在第一行的水平消隐周期期间执行步骤３５０８至３５１３。

在步骤３５０８中，第一行的输出ＲＧＢ数据（图１２）从图１２的ＲＧＢ行存储器１２０１经过图４的数据总线４１７被转移到图３的工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ中。较具体地说，图３的ＣＰＵ３０１从图１２的地址控制区１２０２经过图４的ＣＰＵ接口区４０１接收存储结束信号１２０８。其后，ＣＰＵ地址１２０９被从图４的ＣＰＵ接口区４０１经过地址总线４１６提供给地址控制区１２０２。地址控制区１２０２依次地把ＣＰＵ地址１２０９作为存储器地址１２０６直接提供给ＲＧＢ行存储器区１２０１。还有，地址控制区１２０２依次地把用来指明读出的读／写信号１２０７的脉冲提供给ＲＧＢ行存储器区１２０１。而且，ＣＰＵ３０１把在步骤３５０３（步骤３５１１，后面将说明）中计算得到的原始图象区域Ａ的地址作为转移起始地址设定给工作ＲＡＭ３０８。

当步骤３５０８的转移处理结束之后，在步骤３５０９中鉴别所有行的处理是否都已结束。较具体地说，鉴别寄存器值“ｉ”是否是表明第２２４行的值２２３。

如果步骤３５０９的鉴别结果为“否”，则增加寄存器值“ｉ”其后，在步骤３５１１中，计算对应于寄存器值“ｉ”的图３的工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ的地址。然后在步骤３５１２中，与步骤３５０４相似，把寄存器值“ｉ”设定给图１２的行指定值寄存器１２１３。在步骤３５１３中，与步骤３５０５

相似，把存储开始信号１２０３设定给图１２的地址控制区１２０２。

其后，在步骤３５１４中，鉴别屏幕显示时序是否离开了对应于寄存器值“ｉ”的那一行及其前一行之间的水平消隐周期。然后，直到鉴别结果为“是”之前，操作保持在暂停状态。

在步骤３５１４的鉴别结果为“是”之后，重复地执行步骤３５０７至３５１４。由此当前显示在图３的电视机３１１上的一个屏幕的输出ＲＧＢ数据１２１０（图１２）被从图１２的ＲＧＢ行存储器区１２０１经过图４的数据总线４１７转移到图３的工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ中。

上述操作重复进行的结果是，当在步骤３５０９中鉴别出所有行的处理都已经结束时，图３５的屏幕提取处理便结束。

通过上述的屏幕提取处理，关于显示在电视机３１１上的一个屏幕的输出ＲＧＢ数据１２１０便能够从ＶＤＰ３０２转移到工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ中。

〈第二实施例〉

下面将说明本发明的第二实施例。第二实施例与第一实施例的差别在于，图１２的ＲＧＢ缓存器区４１５的结构和图３５的屏幕提取处理。

图５２是第二实施例的图４的ＲＧＢ缓存器区４１５的结构图。

上述第二实施例的结构与图１２的结构之间的差别如下。

在图５２的第二实施例中，图１２的ＲＧＢ行存储器区１２０１被一个第一ＲＧＢ行存储器区５２０１和一个第二ＲＧＢ行存储器区５２０２所代替。把第一ＲＧＢ行存储器区５２０１连接到第二ＲＧＢ行存储区５２０２上的各条数据线对于所有比特都是每个比特互相并行地连接的。在图５２中，与图１２有相同代号的部分有相同的功能。

图５３是第二实施例的屏幕提取处理的操作流程图，其中图３的ＣＰＵ３０１执行图３１的步骤３１０１、图３２的步骤３１１７、或者图３３的步骤３１２９。图５３的流程图和图３５的流程图之间的差别如下所述。在图５３的情形中，除了含有一些具有与图３５中相同功能的相同代号的步骤之外还加上了一些处理。

首先，步骤３５０３和３５０８的处理都不执行。

代替这些步骤的是，在水平消隐周期的执行的图５３的步骤５３０１中，图３的ＣＰＵ３０１经过ＣＰＵ接口区４０１从图５２的地址控制区１２０２接收存储结束信号１２０８。其后，经过位在图３的ＶＤＰ３０２中的图４的ＣＰＵ接口区４０１把转移开始信号５２０３设定给位在图４的ＲＧＢ缓存器区４１５中的图５２的地址控制区１２０２。其结果是，在图５４Ｂ所示的时刻，从地址控制区１２０２向第一和第二ＲＧＢ行存储器区５２０１和５２０２输出一个锁存信号（未示出）。由此，存储在图５２的第一ＲＧＢ行存储器区５２０１中的关于紧接当前水平消隐周期前面的水平显示周期的ＲＧＢ数据（对应于输

入ＲＧＢ数据１２０５）在图５４Ａ的水平同步计数器值１２０４对应于当前水平消隐周期开始处的时刻，并行地被同时转移到第二 ＲＧＢ行存储器区５２０２中。

其次，在步骤５３０２（对应于图３５的步骤３５０２）中，计算工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ的地址。该地址对应于把寄存器值“ｉ”减小１所得到的值。

然后，在随后的水平显示周期中执行的图５３的步骤５３０３中，对应于存储在第二ＲＧＢ行存储器区５２０２中的前一水平显示周期的这个行的ＲＧＢ数据被作为输出ＲＧＢ数据１２１０经过图４的数据总线４１７转移到图３的工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ中。较具体地说，ＣＰＵ３０１从ＣＰＵ接口区４０１经过地址总线４１６向地址控制区１２０２提供ＣＰＵ地址１２０９。地址控制区１２０２依次地把ＣＰＵ地址１２０９作为存储器地址（未示出）直接提供给第二ＲＧＢ行存储器区５２０２。还有，地址控制区１２０２依次地把读出信号的脉冲（未示出）提供给第二ＲＧＢ行存储器区５２０２。再有，ＣＰＵ３０１把在步骤３５０２中所计算得到的原始图象区域Ａ的地址作为转移起始地址设定给工作ＲＡＭ３０８。如在说明步骤５３０２时所提及的，该转移起始地址对应于把寄存器值“ｉ”减去１所得到的值，也即对应于当前水平显示周期的前一个水平显示周期。

同时，在水平显示周期内，地址控制区１２０２从ＣＰＵ３０１接收存储开始信号１２０３。其后，地址控制区１２０２依次地产生对应于从图４的解码器区４１３输出的水平同步计数器值１２０４的存储器地址１２０６，以及指定在下述时刻写入到ＲＧＢ行存储器区５２０１去的一个读／写信号１２０７的脉冲。这个时刻是从比较器１２１４输出符合信号１２１５的时刻。较具体地说，符合信号１２１５表示指明设定给行指定值寄存器１２１３的第一行的ＣＰＵ行指定值１２１２和从图４的解码器区４１３输出的垂直同步计数器值１２１１互相符合。其结果是，对应于从颜色查找表区４０９输入的第一行一个行（２５６个点）的输入ＲＧＢ数据１２０５被写入到ＲＧＢ行存储器５２０１中。

还有，在步骤５３０４中计算工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ的地址。该地址对应于相当于最后一行的寄存器值“ｉ”。然后，在步骤３５０３中，对应于存储在第二ＲＧＢ行存储器区５２０２中的最后一个水平显示周期的一个行的ＲＧＢ数据在步骤５３０４中被作为输出ＲＧＢ数据１２１０经过数据总线４１７转移到所计算的工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ的转移起始地址的后面。

在第二实施例的上述操作中，对于在水平消隐周期内不能完全把一个行的输出ＲＧＢ数据１２１０从ＶＤＰ３０２转移到工作ＲＡＭ３０８中的系统，则将利用比水平消隐周期长的水平显示周期，使得能够把一个行的输出ＲＧＢ数据１２１０从ＶＤＰ３０２转移到工作ＲＡＭ３０８中。

〈第三实施例〉

下面将说明本发明的第三实施例。第三实施例是第二实施例的一种改型，其中图５２的ＲＧＢ缓存器区４１５的结构细节和第二实施例的不同。第三实施例的屏幕提取处理的操作流程图与第二实施例的图５３的操作流程图相同。

与第二实施例不同，在图５２的结构中，把第一ＲＧＢ行存储器区５２０１连接到第二ＲＧＢ行存储器区５２０２上的数据线不是对所有比特中的每一个比特都是并行地互相连接的。换言之，例如，对所有的比特数据线是每１／４个比特是并行地互相连接的。

在图５３的屏幕提取处理中，如果在水平消隐周期内执行的步骤５３０１中把转移开始信号５２０３从图３的ＣＰＵ３０１设定给图５２的地址控制区１２０２，则执行以下操作。

较特殊地，地址控制区１２０２不是向第一和第二ＲＧＢ行存储器区５２０１和５２０２输出一个锁存信号（图５４Ｂ），而是依次地输出例如４个锁存信号。与这些信号同步，地址控制区１２０２依次地输出４个图５５Ｂ中的存储器地址值。

其结果是，对应于由地址控制区１２０２所指定的存储器地址的第一ＲＧＢ行存储器区５２０１的存储器区域的ＲＧＢ数据，对所有的比特以每１／４比特并行地被转移到第二ＲＧＢ行存储器区５２０２中。

在上述第三实施例的结构中，第一和第二ＲＧＢ行存储器区５２０１和５２０２之间的Ｉ／Ｏ（输入／输出）比特宽度可以减小，从而该部分的硬件规模可以减小。

〈第四实施例〉

下面将说明本发明的第四实施例。该第四实施例也是第二实施例的一种改型。

图５６是第四实施例的图４的ＲＧＢ缓存器区４２５的结构图。图５６的结构和第二实施例中的结构之间的差异如下。

较特殊地，从第一ＲＧＢ行存储器区５２０１中引出一条与图４的数据总线４１７有相同数据宽度的输出线。在数据总线４１７的前面提供有一个数据转换区５６０１，用来选择第一和第二ＲＧＢ行存储器区５２０１和５２０２的输出。在图５６中，除了一些与图５２有相同代号和相同功能的部分之外还加上了一些部分。

在每个水平消隐周期内，ＣＰＵ３０１从第一ＲＧＢ行存储器区５２０１读出ＲＧＢ数据。然后，在水平消隐周期内余下的没有被读出的ＲＧＢ数据被同时转换到第二ＲＧＢ行存储器区５２０２中。然后，ＣＰＵ３０１在接着的水平显示周期内读出被转移到了第二ＲＧＢ行存储器区５２０２中的余下的ＲＧＢ数据。

图５７是第四实施例的屏幕提取处理的操作流程图，其中图３的ＣＰＵ３

０１执行图３１的步骤３１０１、图３２的步骤３１１７、或图３３的步骤３１２９。下面说明图５７的流程图和图３５的流程图之间的差异。在图５７中，除了含有一些与图３５有相同步骤号和相同功能 的处理之外还加上了一些处理。

较特别地，首先，不执行图３５的步骤３５０３的处理。

另一方面，在水平消隐周期内执行的图５７的步骤５７０１中，ＣＰＵ３０１经过图４的ＣＰＵ接口区４０１从图５６的地址控制区接收存储结束信号。其后，在步骤５７０１中计算对应于寄存器值“ｉ”的图３的工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ的地址。

接着，在步骤５７０２（对应于图３５的步骤３５０８）中，每一行的输出ＲＧＢ数据１２２０被从图５６的第一ＲＧＢ行存储器区５２０１经过图４的数据总线４１７转移到工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ中，较特殊地，图３的ＣＰＵ３０１经过图４的ＣＰＵ接口区４０１从图５６的地址控制区１２０２接收存储结束信号１２０８。其后，ＣＰＵ地址１２０９在图５８Ｂ的时刻被从图４的ＣＰＵ接口区４０１经过地址总线４１６提供给地址控制区１２０２。地址控制区１２０２依次地把ＣＰＵ地址１２０９作为存储器地址直接提供给第一ＲＧＢ行存储器区５２０１。还有，地址控制区１２０２依次地把表明读出的读／写信号１２０７的脉冲提供给第一ＲＧＢ行存储器区５２０１。再有，选择第一ＲＧＢ行存储器区５２０１的输出给数据转换区５６０１。而且，ＣＰＵ３０１把步骤３７０１中，计算得到的原始图象区域Ａ的地址作为转移起始地址设定给工作ＲＡＭ３０８。

接着，当到达下述时刻时，ＣＰＵ３０１停止从第一ＲＧＢ行存储器区５２０１读出对应于当前行的ＲＧＢ数据，该时刻是当水平同步计数器值１２０４变成对应于图５８Ａ的水平消隐周期的终结时刻之前一个时钟脉冲的时刻的值１ＦＥｈ（ｈ表示１６进制）的时刻。然后，在步骤５７０３中，经过图４的ＣＰＵ接口区４０１给图５６的地址控制区１２０２设定转移开始信号５２０３。其结果是，在图５８Ｄ的时刻，从地址控制区１２０２向第一和第二ＲＧＢ行存储器区５２０１和５２０２输出一个锁存信号（未示出）。而且，在连接到第二ＲＧＢ行存储器区５２０２的各个输出门中，地址控制区１２０２控制那些对应于还没有转移到第二ＲＧＢ行存储器区５２０２中的剩余ＲＧＢ数据的输出门开通。剩余ＲＧＢ数据的地址可以根据从当前ＣＰＵ３０１输入给地址控制区１２０２的ＣＰＵ地址１２０９的值来确定。由此，在对应于当前水平消隐周期末尾的时刻，那些关于紧接当前水平消隐周期前面的水平显示周期的存储在第一ＲＧＢ行存储器区５２０１中的ＲＧＢ数据（对应于输入ＲＧＢ数据１２０５）中没有在当前水平消隐周期内被转移到工作ＲＡＭ３０８的ＲＧＢ数据被并行地同时转移到第二ＲＧＢ行存储器区５２０２中。

其次，在步骤５７０４中，计算图３的工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ的地址。该地址对应于减小寄存器值“ｉ”所得到的值。

然后，在下一个水平显示周期内所执行的步骤５７０５中，对应于存储在

第二ＲＧＢ行存储器区５２０２内的前一个水平显示周期的那个行的ＲＧＢ数据被作为输出ＲＧＢ数据１２１０经过图４的数据总线４１７转移到图３的工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ中。较具体地说，ＣＰＵ３０１把ＣＰＵ地址１２０９从ＣＰＵ接口区４０１经过地址总线４１６提供给地址控制区１２０２。地址控制区１２０２依次地把ＣＰＵ地址１２０９作为存储器地址（未示出）直接提供给第二ＲＧＢ行存储器区５２０２。地址控制区１２０２还依次地把读出信号（未示出）的脉冲提供给第二ＲＧＢ行存储器区５２０２。再有，给数据转换区５６０１选择第二ＲＧＢ行存储器区的输出。而且，ＣＰＵ３０１把步骤３７０４所计算得到的原始图象区域Ａ的地址作为转移起始地址设定给工作ＲＡＭ３０８。如在说明步骤５７０４时已经提及，转移起始地址对应于由减小寄存器值“ｉ”所得到的值，也即对应于当前水平显示周期的前一个水平显示周期的值。

同时，在水平显示周期，地址控制区１２０２从ＣＰＵ３０１接收存储开始信号１２０３。其后，地址控制区１２０２依次地产生对应于由图４的解码器区４１３所输出的水平同步计数器值１２０４的存储器地址１２０６，还产生指明在下述时刻写入到ＲＧＢ行存储器区５２０１的读／写信号１２０７的脉冲，如图１３Ａ至１３Ｄ所示。该时刻是比较器１２１４输出符合信号１２１５的时刻。较具体地说，符合信号１２１５表示指明设定在行指定值寄存器１２１３中的第一行的ＣＰＵ行指定值１２１２与从图４的解码器区４１３输出的垂直同步计数器值１２１１互相符合。其结果是，对应于从颜色查找表区４０９输入的第一行的一个行（２５６个点）的输入ＲＧＢ数据１２０５被写入到ＲＧＢ行存储器区５２０１中。

还有，在步骤５７０６中，对应于存储在第二ＲＧＢ行存储器区５２０２中的最后一个水平显示周期的那个行的剩余ＲＧＢ数据被作为输出ＲＧＢ数据１２１０经过数据总线４１７转移到步骤５３０４中所计算得到的工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ的转移起始地址的后面。

在上述第二实施例的操作中，对于在水平消隐周期内不能把一个行的输出ＲＧＢ数据１２１０完全从ＶＤＰ３０２转移到工作ＲＡＭ３０８中的系统，则利用比水平消隐周期长的水平显示周期，使得一个行的ＲＧＢ数据１２１０能够从ＶＤＰ３０２转移到工作ＲＡＭ３０８中。

〈第五实施例〉

最后，下面将说明本发明的第五实施例。第五实施例与前述实施例的不同点在于图１２的ＲＧＢ缓存器区４１５的结构和图３５的屏幕提取处理。

图５９是第五实施例的图４的ＲＧＢ缓存器区４１５的结构图。

该结构与图１２的结构的差异在于，图１２的ＲＧＢ行存储器区１２０１被一个ＲＧＢ场存储器区５９０１所替代。ＲＧＢ场存储器区５９０１能够存储显示在电视机３１１上的一个屏幕的输入ＲＧＢ数据１２０５。第五实施例的结构适用于存在有足够的硬件空间的情形。

没有专门示出对应于图３５的屏幕提取处理的第五实施例屏幕提取处理的操作流程图。不过可以指出，第五实施例的屏幕提取处理的大致操作过程如下。

较特殊地，地址控制区１２０２在每个垂直显示周期的每个水平显示周期（图１１）中都输出存储器地址１２０６和指明写入到ＲＧＢ场存储器区５９０１的读／写信号１２０７。在该情形中，存储器地址１２０６与水平同步计数器值１２０４和垂直同步计数器值１２１１都同步，并且对应于屏幕上各个点的位置。由此，一个场的输入ＲＧＢ数据１２０５被从颜色查找表区４０９写入到ＲＧＢ场存储器区５９０１中。

然后，图３的ＣＰＵ３０１在垂直消隐周期内把ＣＰＵ地址１２０９从图４的ＣＰＵ接口区４０１经过地址总线４１６提供给地址控制区１２０２。地址控制区１２０２依次地把ＣＰＵ地址１２０９作为存储器地址１２０６直接供给ＲＧＢ场存储器区５９０１。地址控制区１２０２还依次地向ＲＧＢ场存储器区５９０１提供指明读出的读／写信号１２０７的脉冲。其结果是，一个场的输出ＲＧＢ数据１２１０被从ＲＧＢ场存储器区５９０１经过图４的数据总线４１７被输出给工作ＲＡＭ３０８。输出ＲＧＢ数据１２１０是存储在图３的工作ＲＡＭ３０８的原始图象区域Ａ中的。

对于熟悉本技术领域的人们来说，其他的优点和修改是容易实现的。因此，就较广泛的方面来说，本发明并不局限于这里所示出并说明的具体细节和各种代表性的装置。于是，在不偏离由所附的权利要求和其等价说明所定义的本发明的总体思想的精神和范畴的前提下可以做出各种修改。

图 1

本发明实施例概貌图

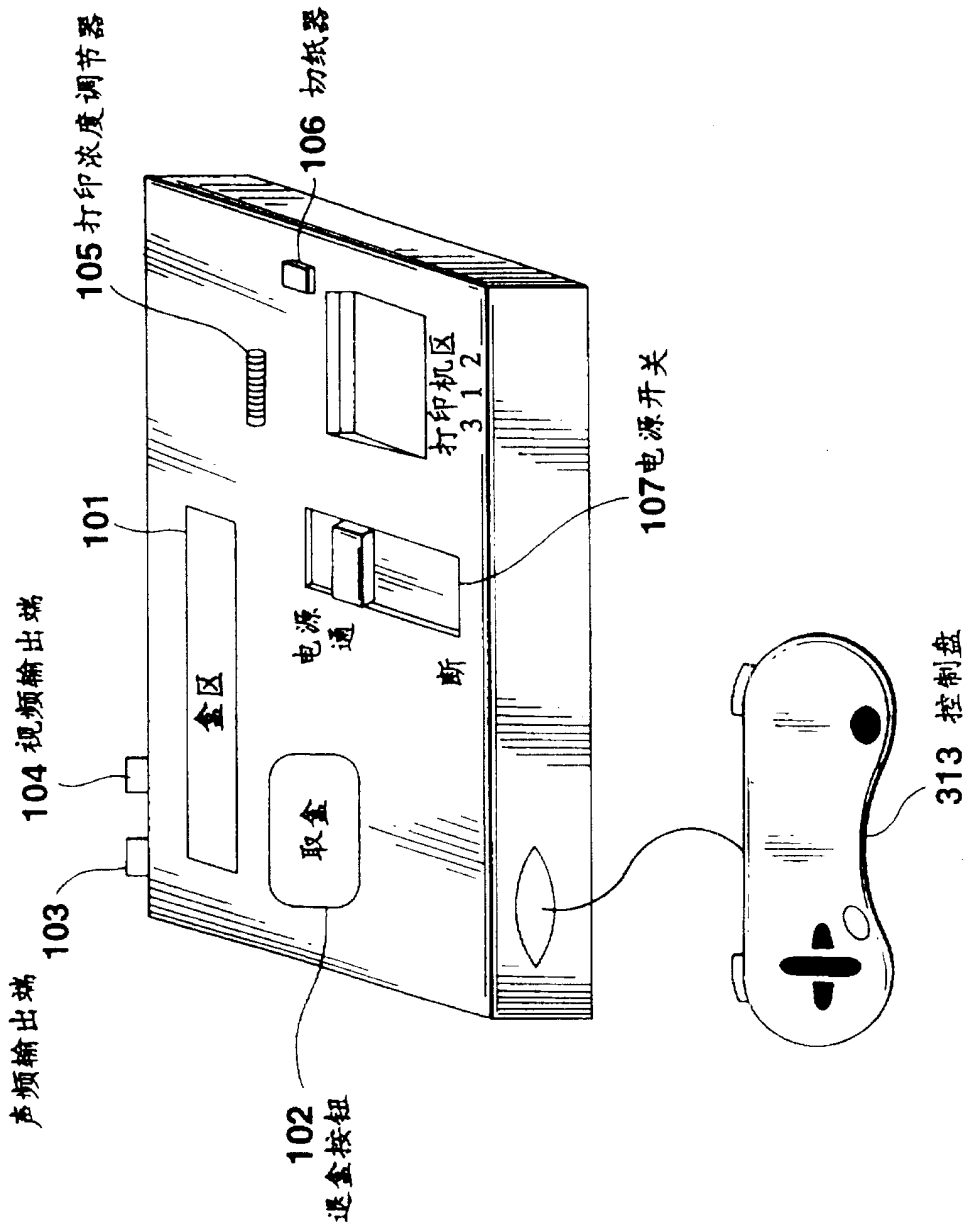


图2

控制盘313概貌图

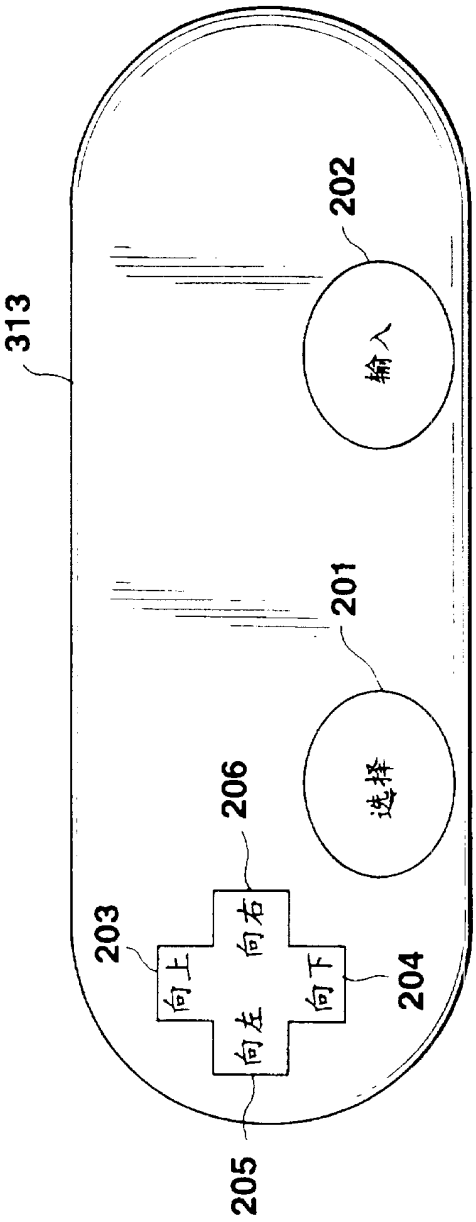


图3

本发明实施例电路总体结构图

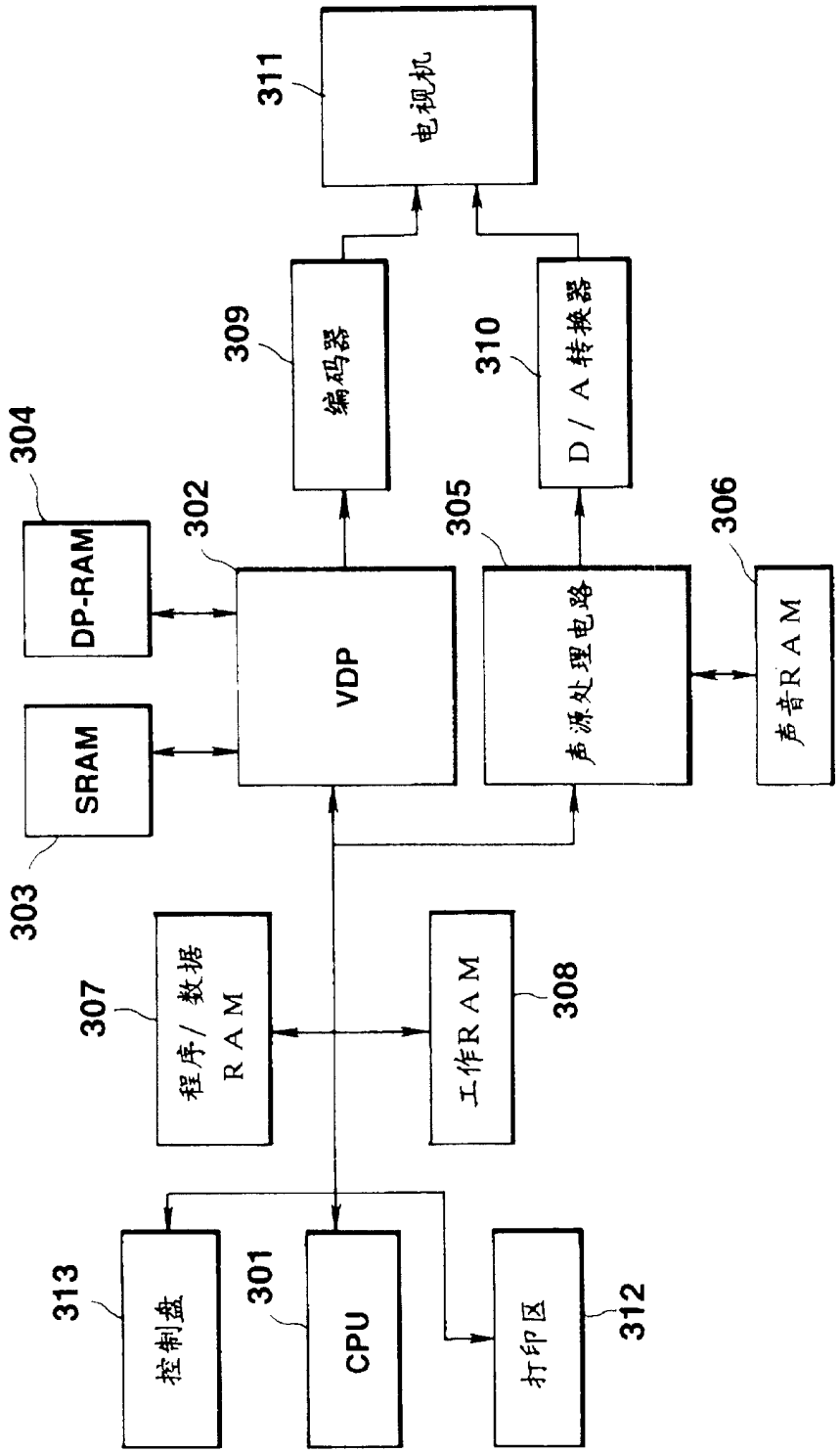


图4

VDP 结构图

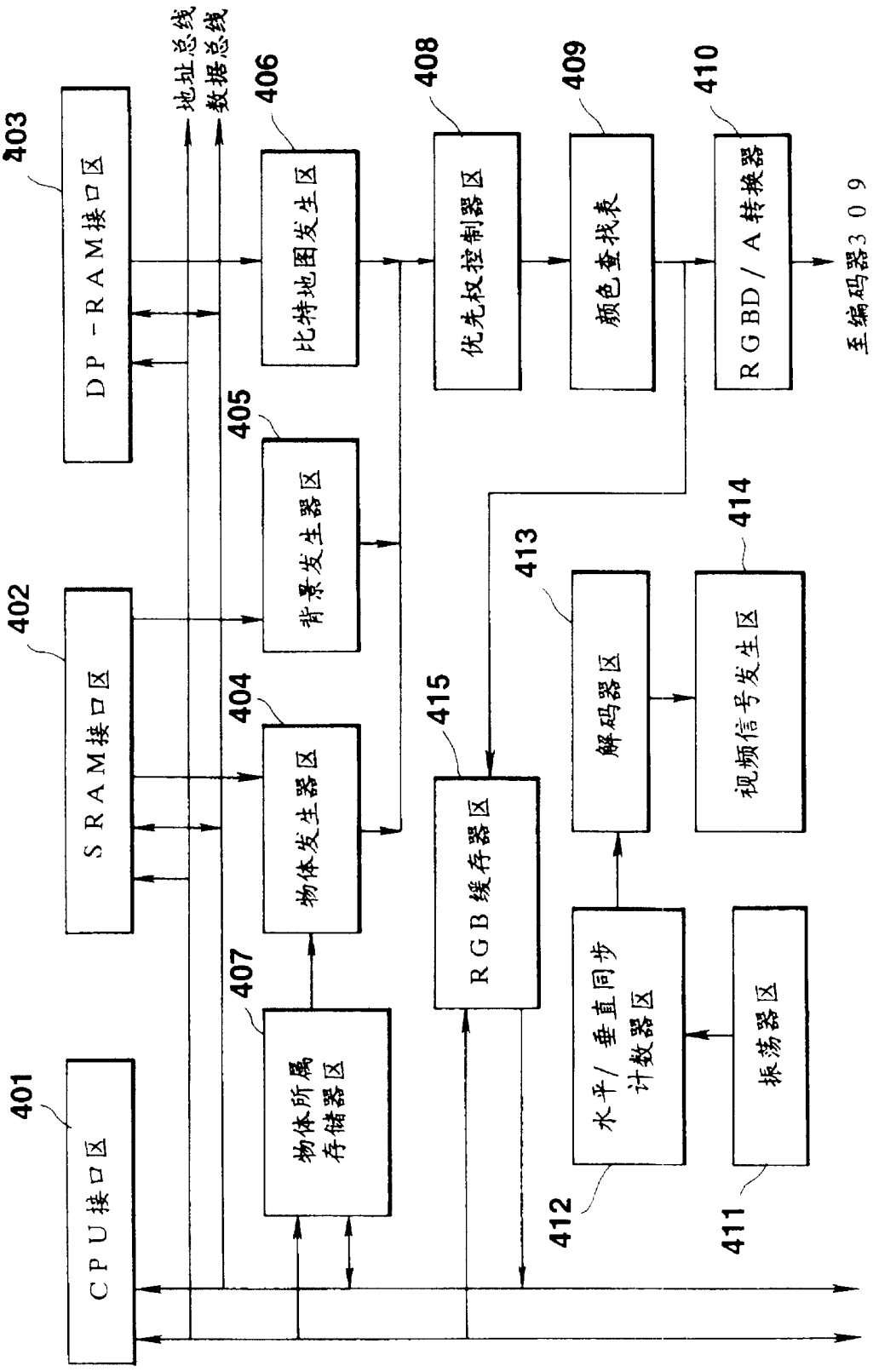

CPU接口区
401
SRAM接口区
402
DP-RAM接口区
403
物体发生器区
404
背景发生器区
405
比特地图发生区
406
物体所属存储器区
407
优先权控制器区
408
颜色查找表
409
RGBD/A转换器
410
振荡器区
411
水平/垂直同步计数器区
412
解码器区
413
视频信号发生区
414
RGB缓存器区
415
地址总线
数据总线
至编码器309

图5

显示屏幕的等级结构说明图

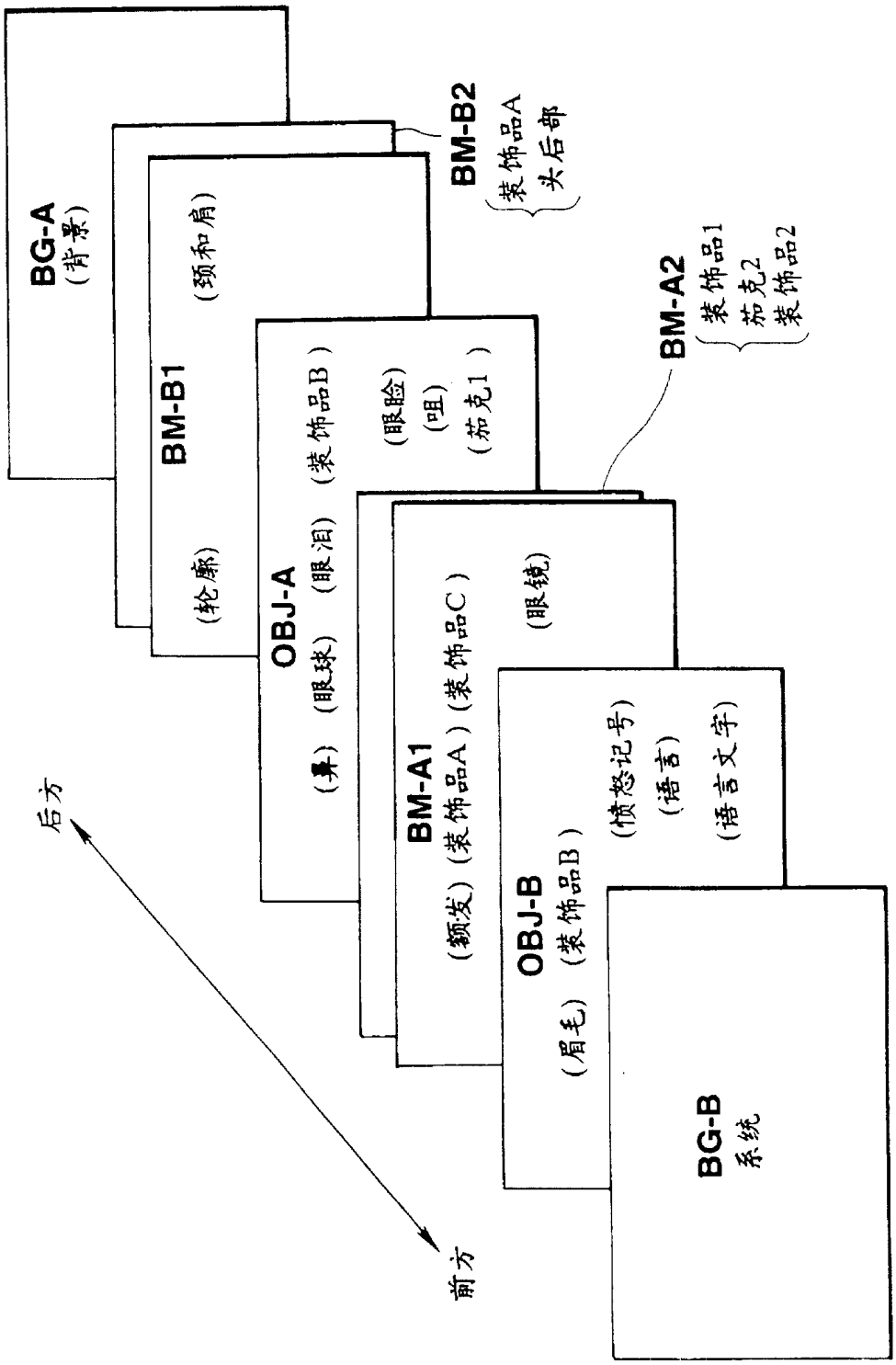


图6

屏幕分配图

屏幕	比特/ 点	零件
BG-A	4	背景
BM-B2		装饰品A 头后部
BM-B1		轮廓 颈和肩
OBJ-A	4	鼻 眼球 眼泪 咀 装饰品B 眼睑 茄克1
BM-A2	4	装饰品1 茄克2 装饰品2
BM-A1	4	额发 装饰品A 装饰品C 眼镜
OBJ-B	4	眉毛 装饰品B 愤怒记号 语言 语言文字
BG-B	4	系统

* 表中自上至下对应着屏幕优先权从后方到前方的部分

图 7

SRAM数据结构图

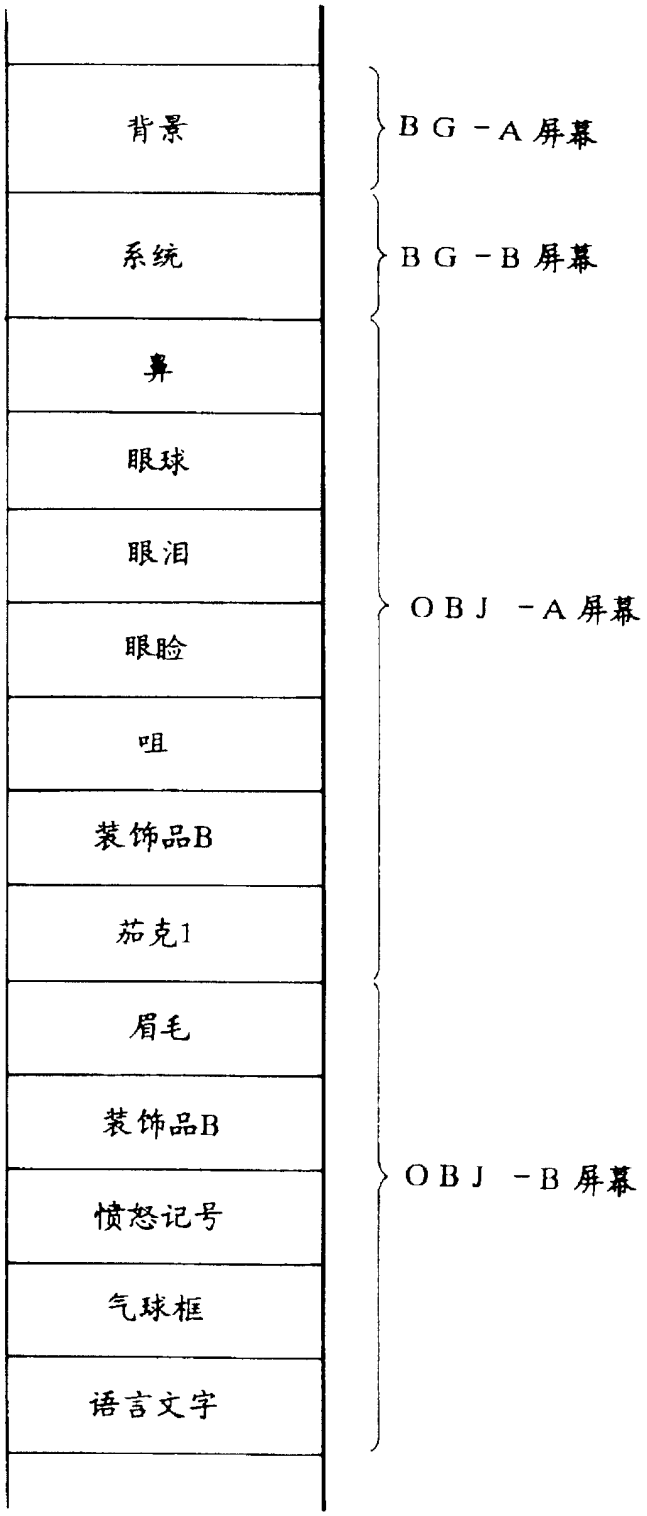


图8

DP－RAM的数据结构图

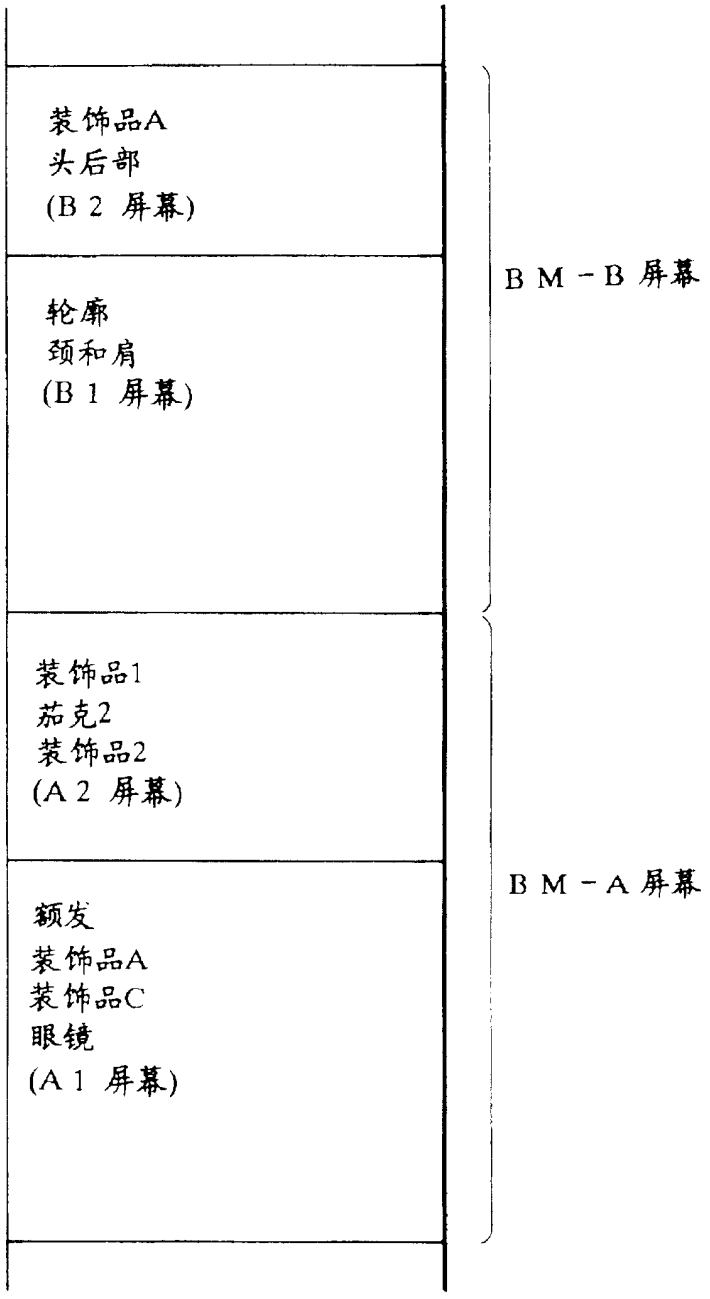


图9

物体所属存储器区的数据结构

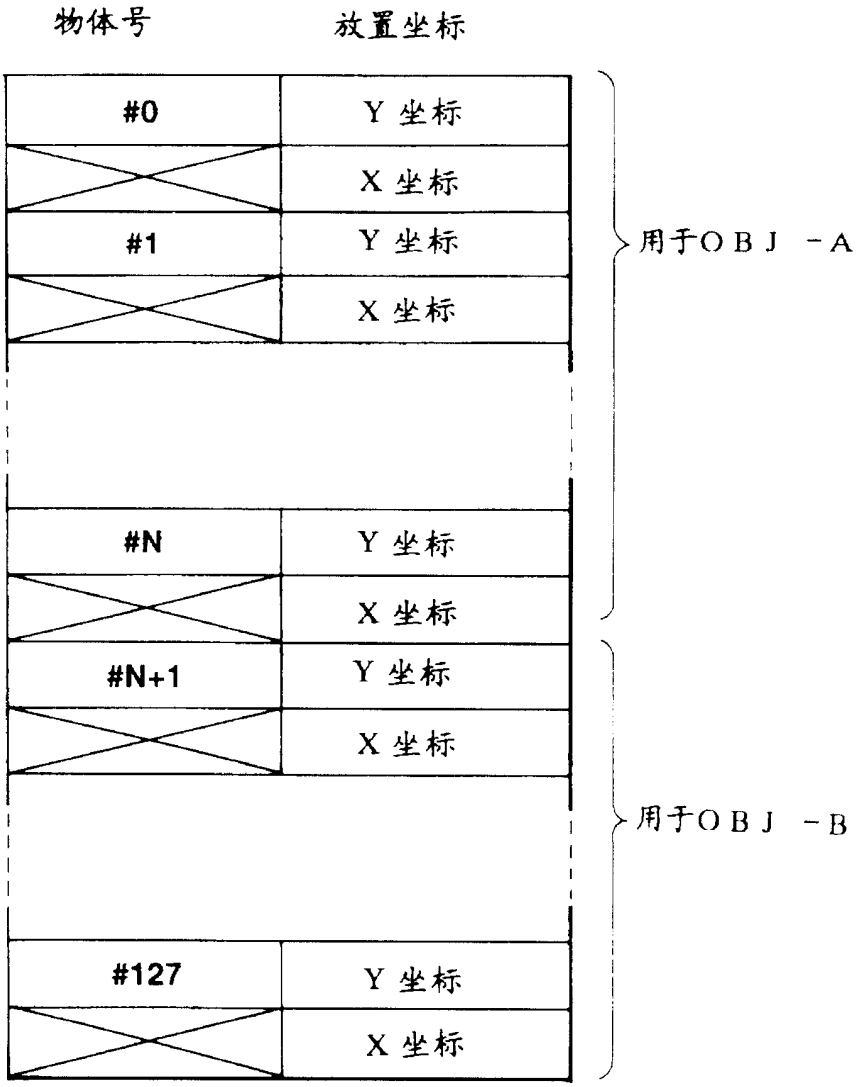


图10

显示控制寄存器的数据结构

7	6	5	4	3	2	1	0
OBJ -B	OBJ -A	BM -B2	BM -B1	BM -A2	BM -A1	BG -B	BG -A

1：通（显示）
2：断（不显示）

图11

屏幕显示时序的说明图

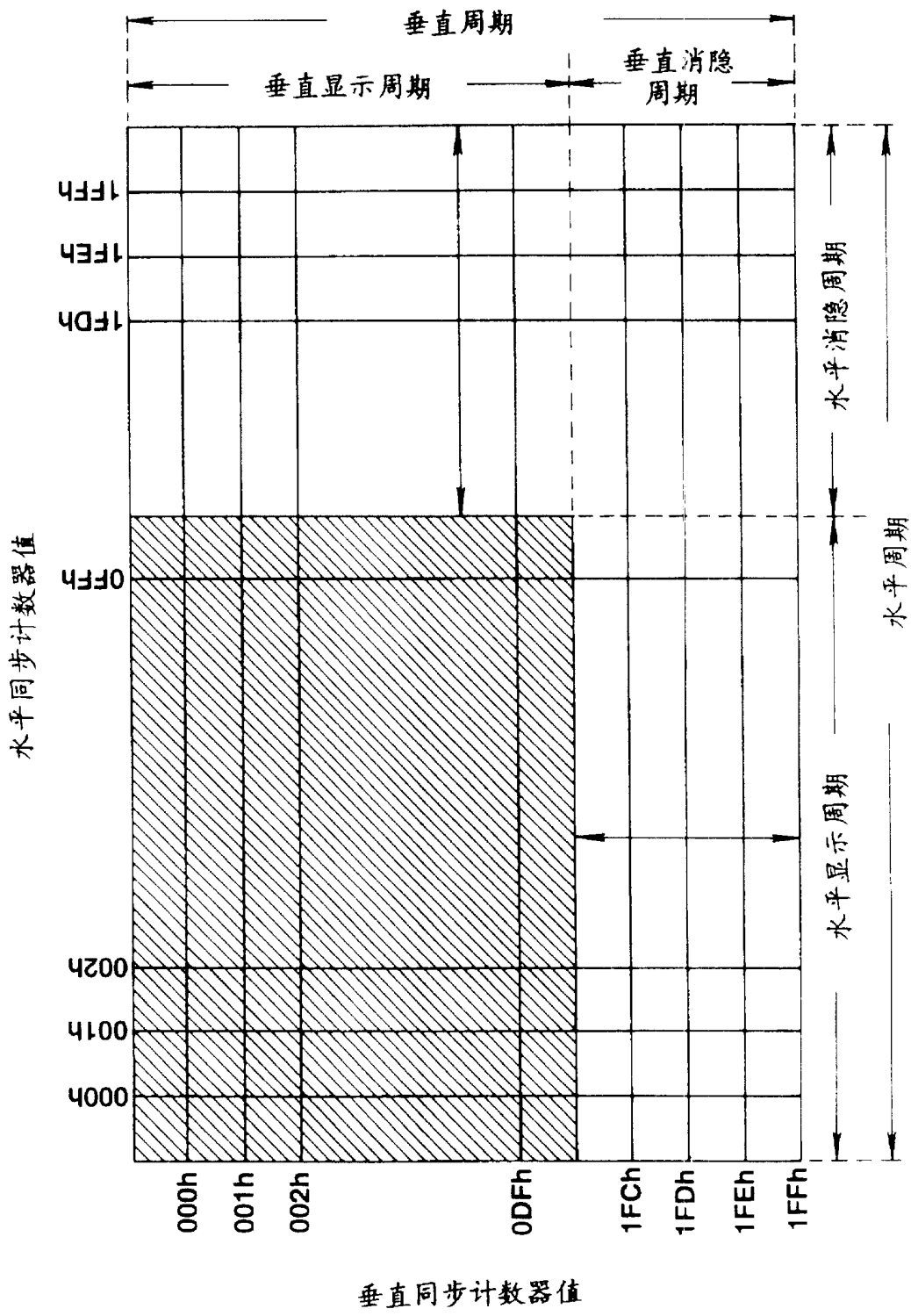
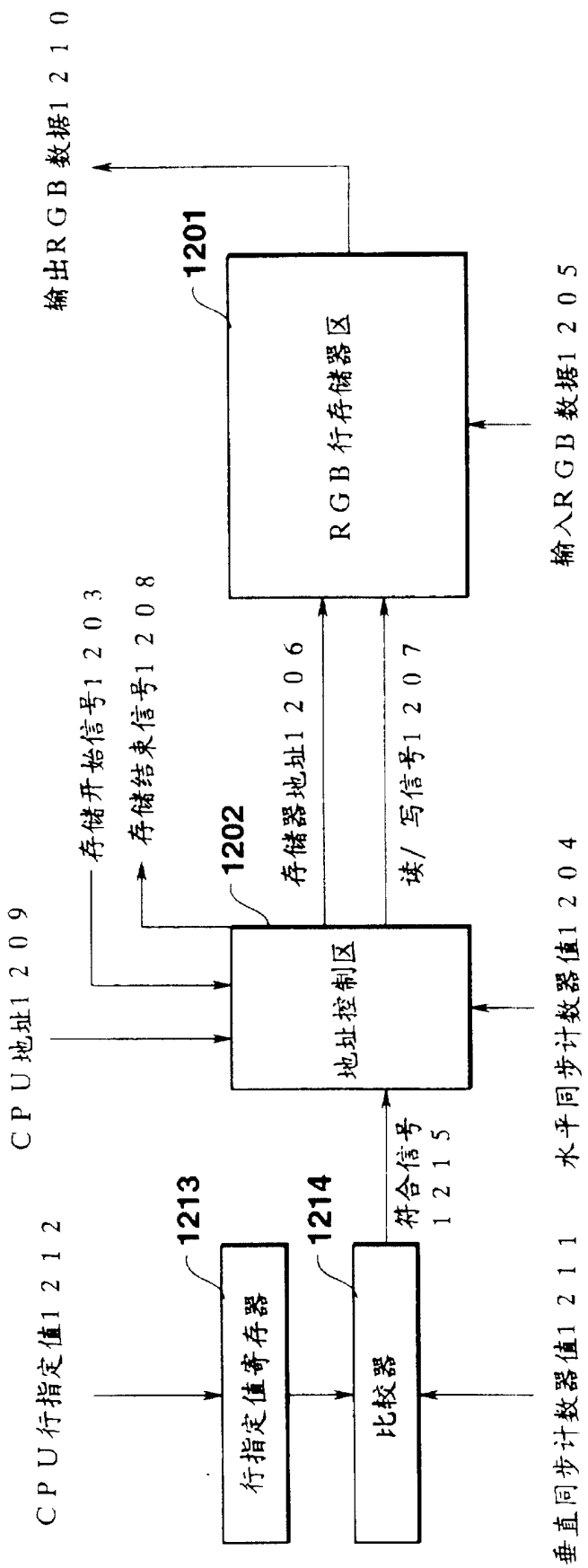


图12

RGB缓存器区的结构图



一个水平显示周期中RGB数据存储时刻的时序图

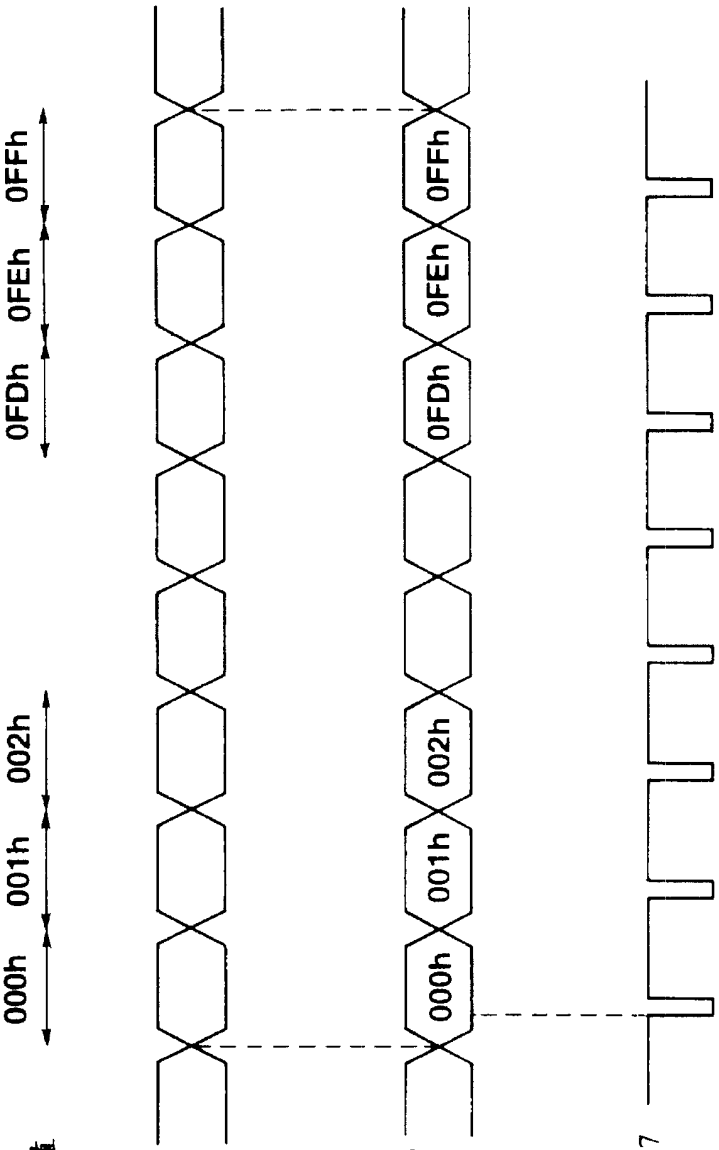


图13A

图13B

图13C

图13D

图14

显示屏幕的转变图

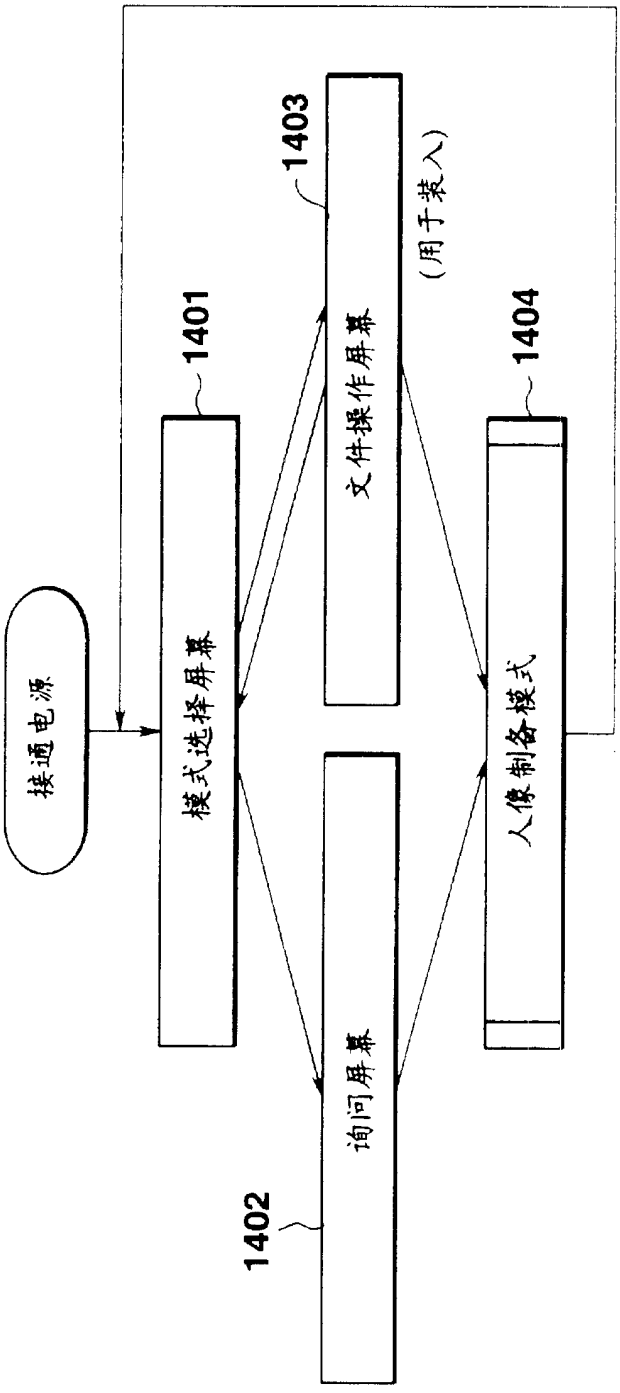


图15

人像制备模式中的显示屏幕转变图

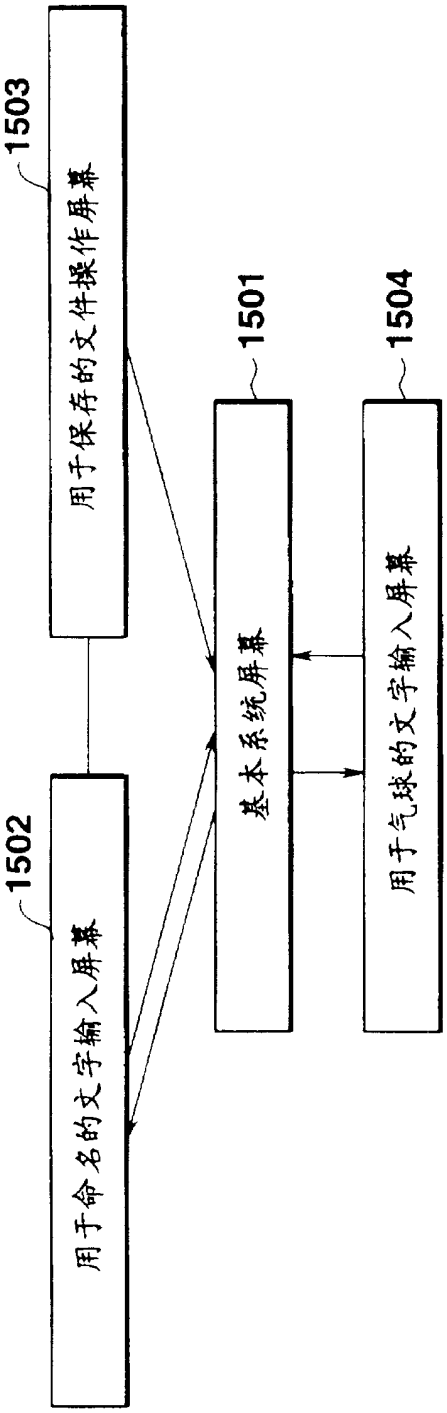


图16

总体操作流程图

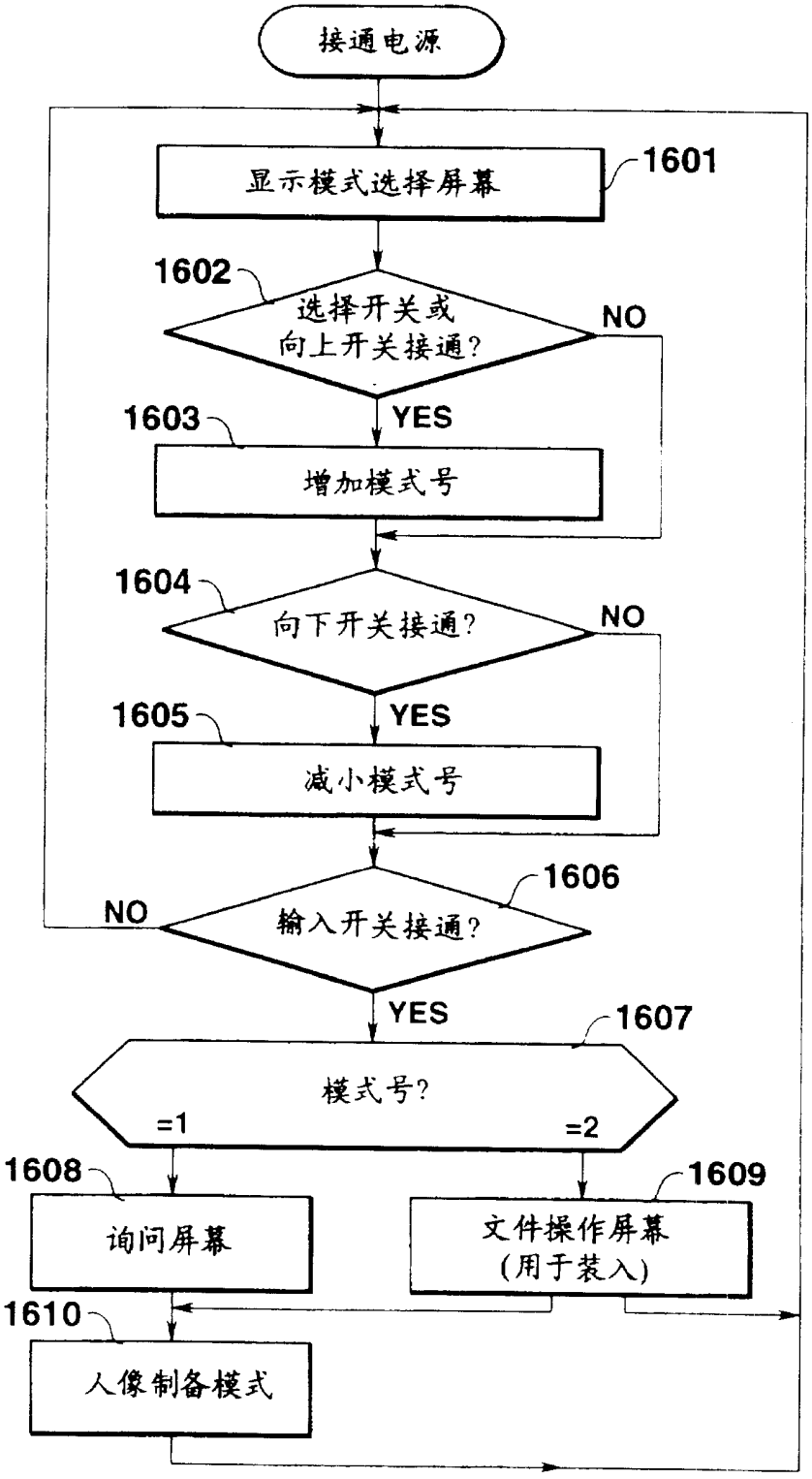

接通电源
显示模式选择屏幕
1601
1602
选择开关或
向上开关接通?
NO
YES
1603
增加模式号
1604
向下开关接通?
NO
YES
1605
减小模式号
1606
NO
输入开关接通?
YES
1607
模式号?
=1
=2
1608
询问屏幕
1609
文件操作屏幕
(用于装入)
1610
人像制备模式

图17

询问屏幕处理操作流程图 (之一)

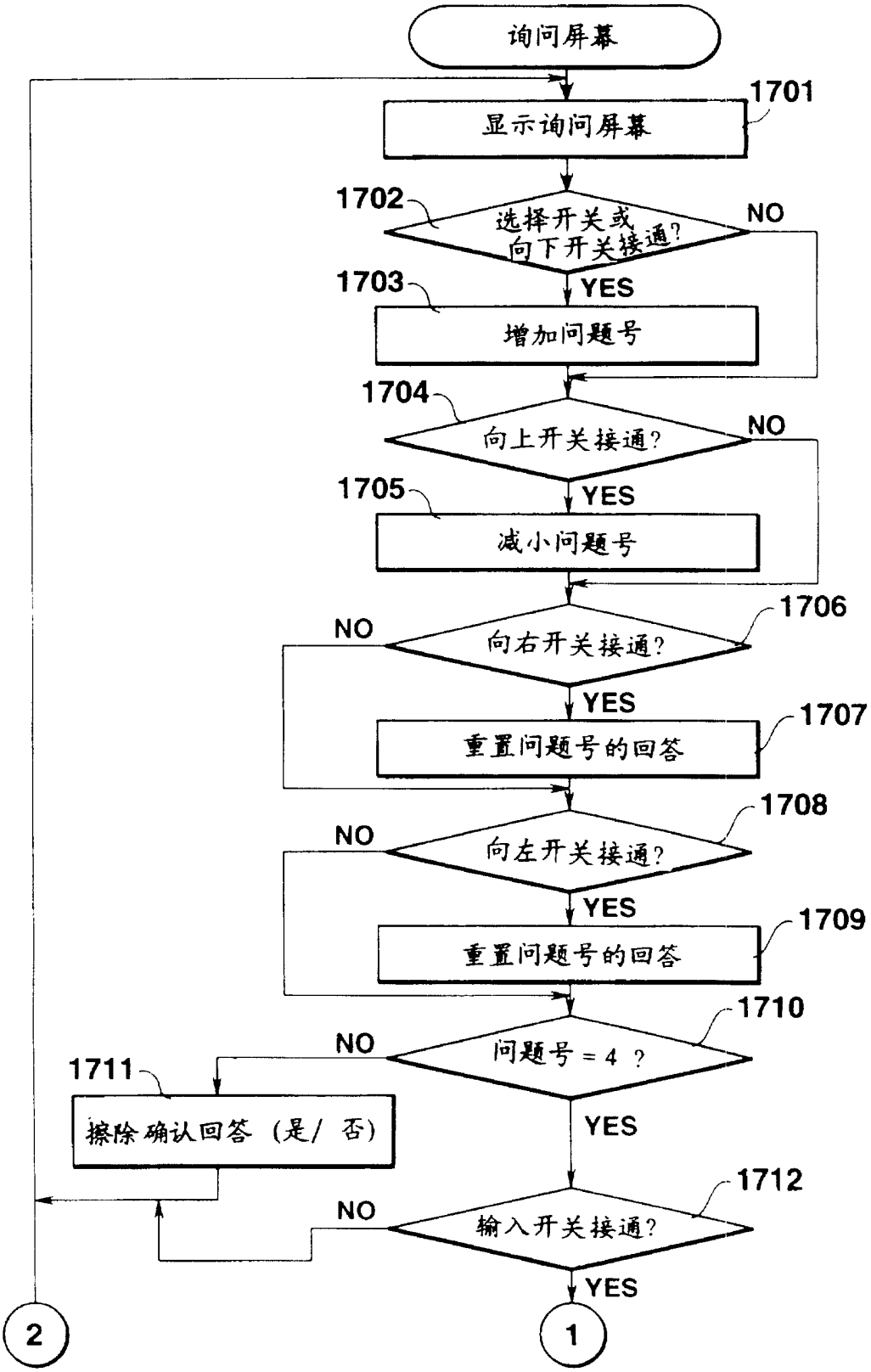


图18

询问屏幕处理操作流程图 (之二)

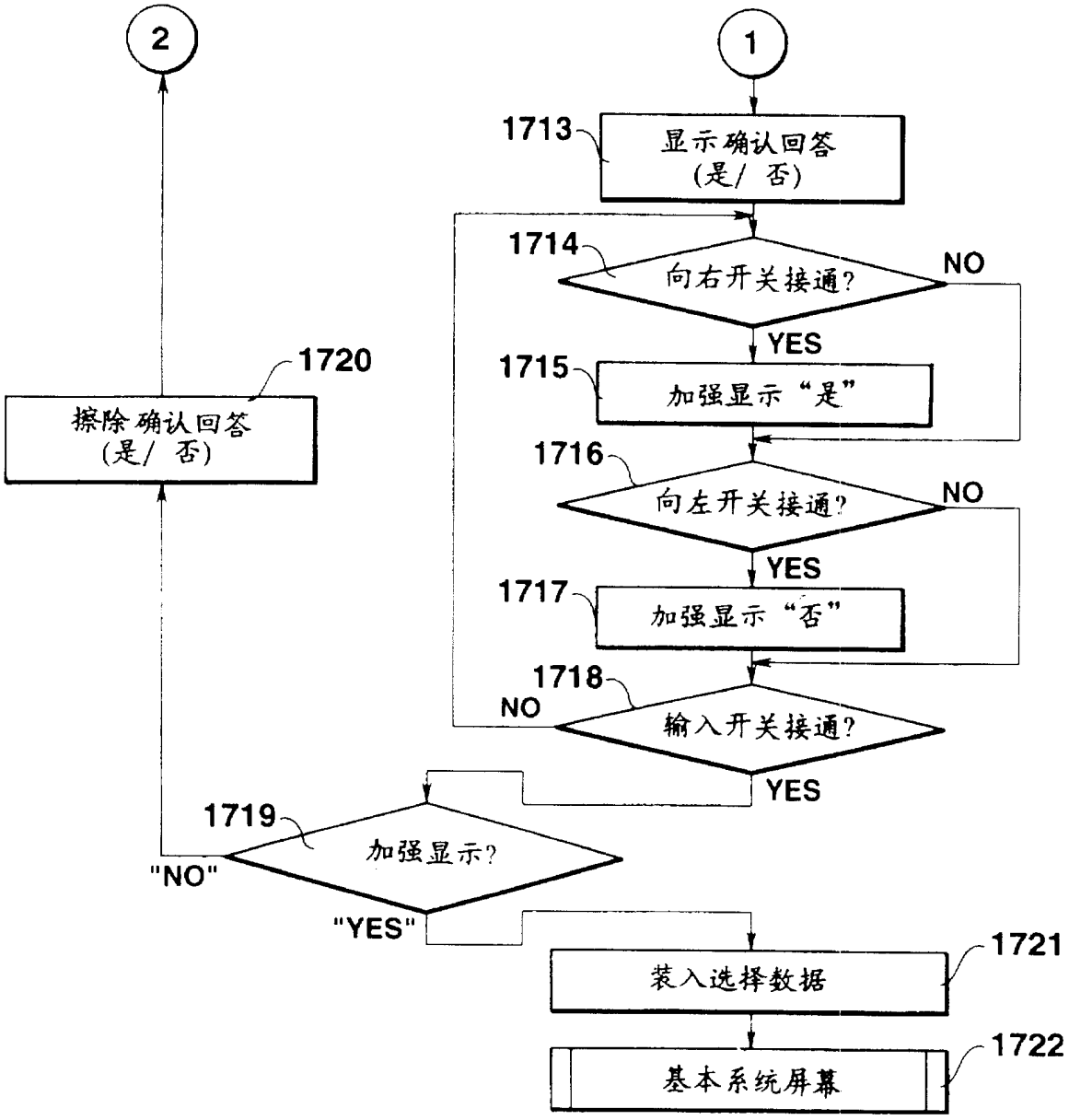


图19

文件操作屏幕的处理操作流程图（之一）

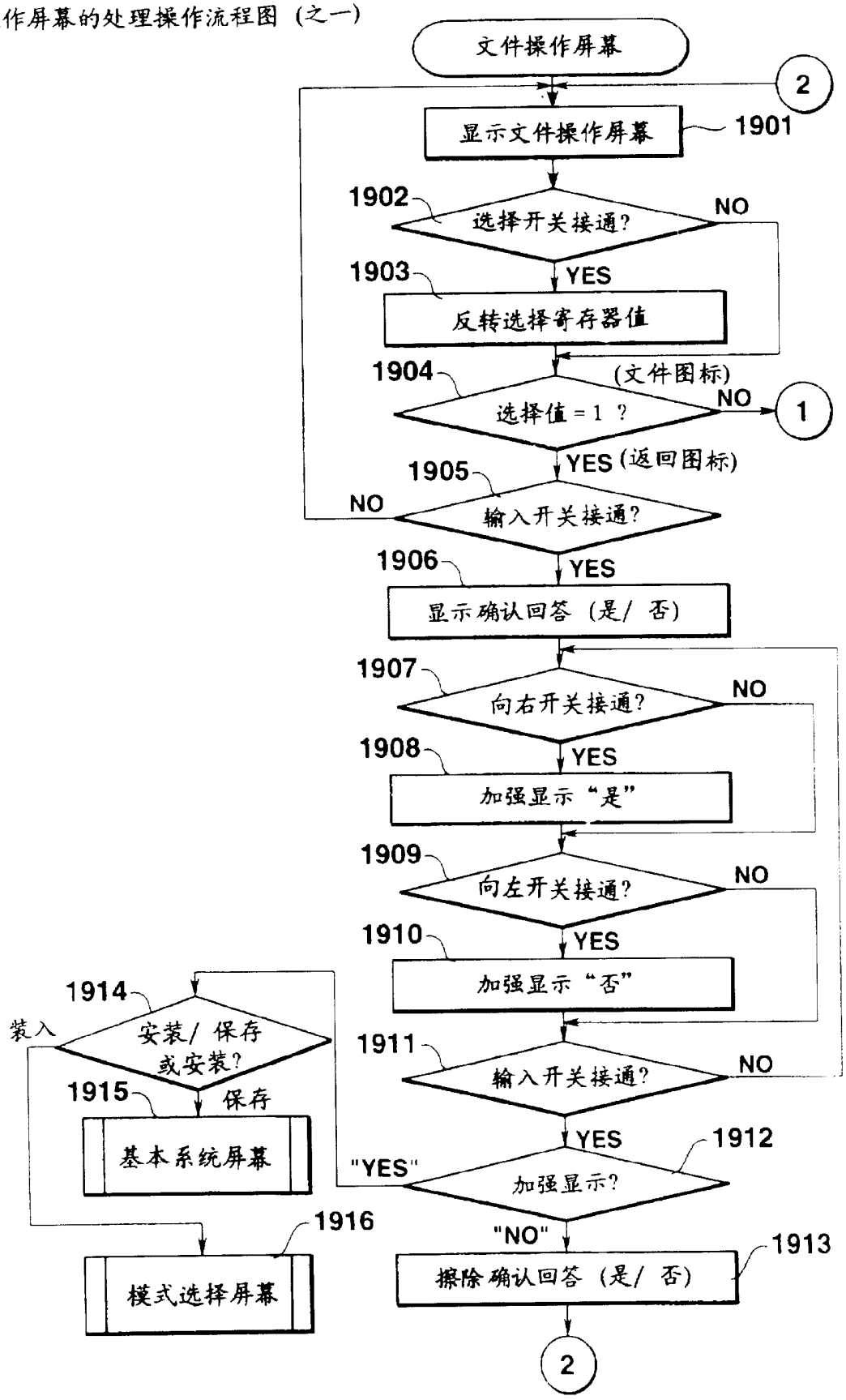


图20 文件操作屏幕的处理操作流程图 (之二)

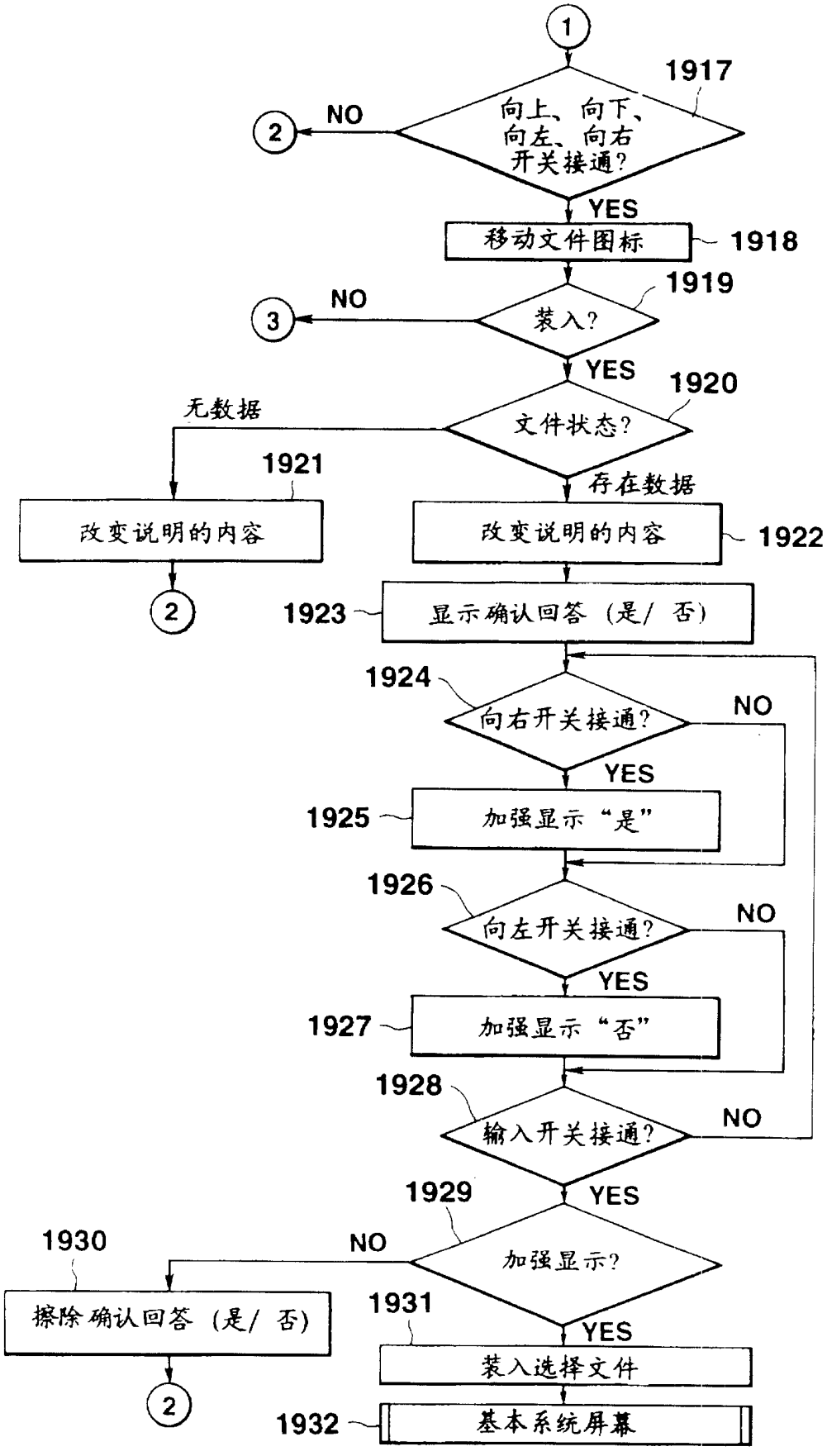


图21

文件操作屏幕的处理操作流程图（之三）

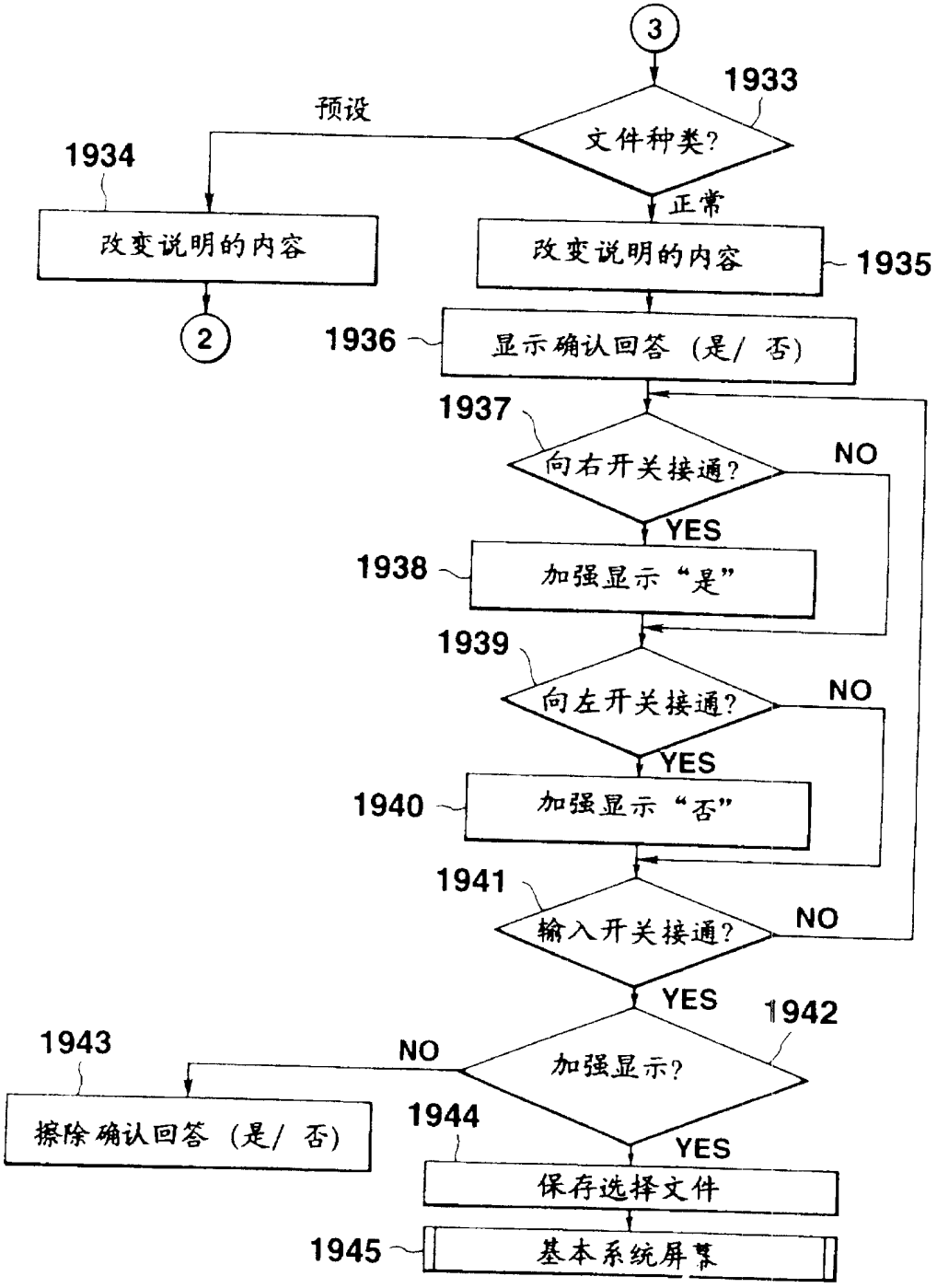


图22

基本系统屏幕的处理操作流程图 (之一)

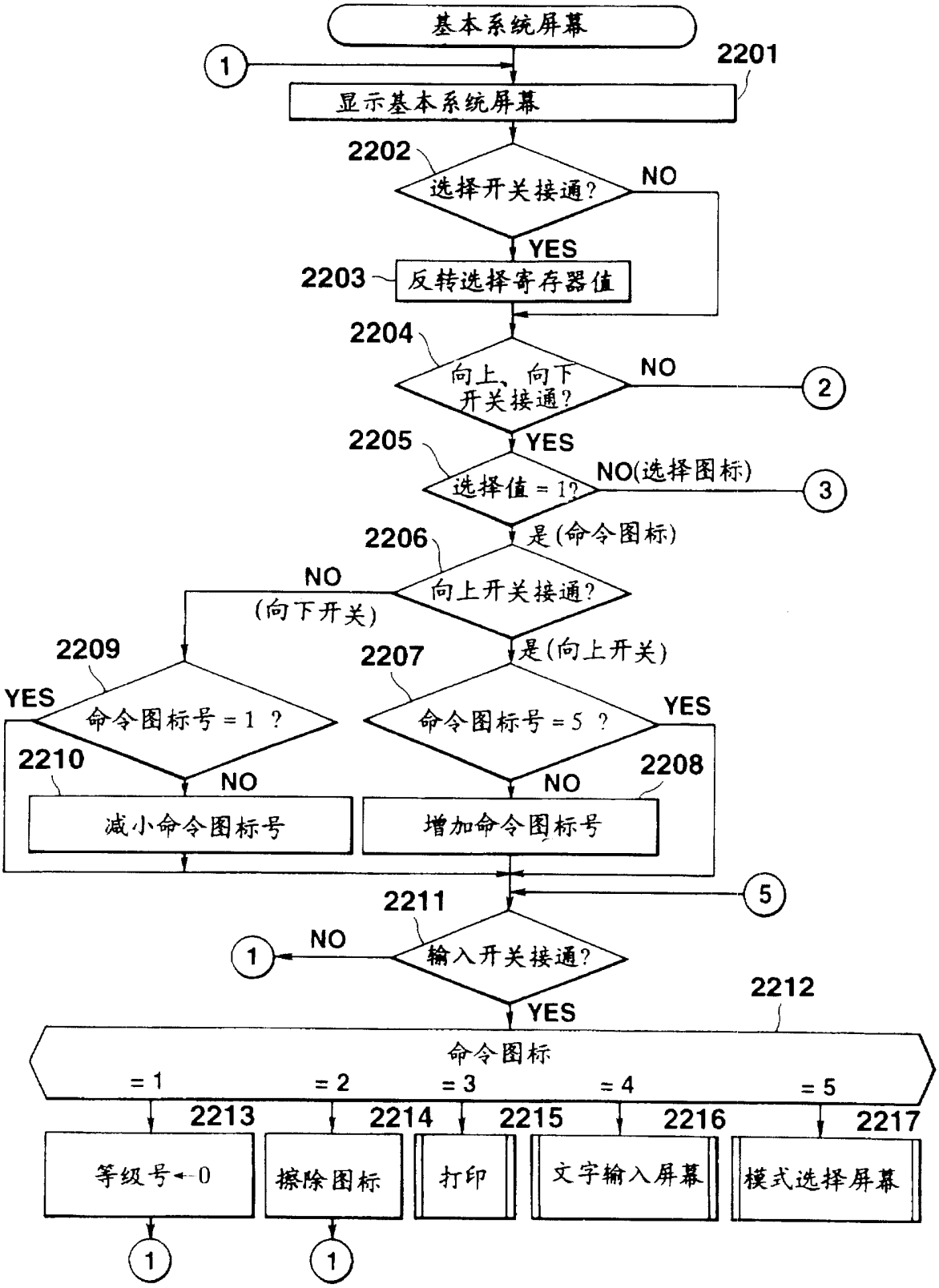


图23

基本系统屏幕的处理操作流程图（之二）

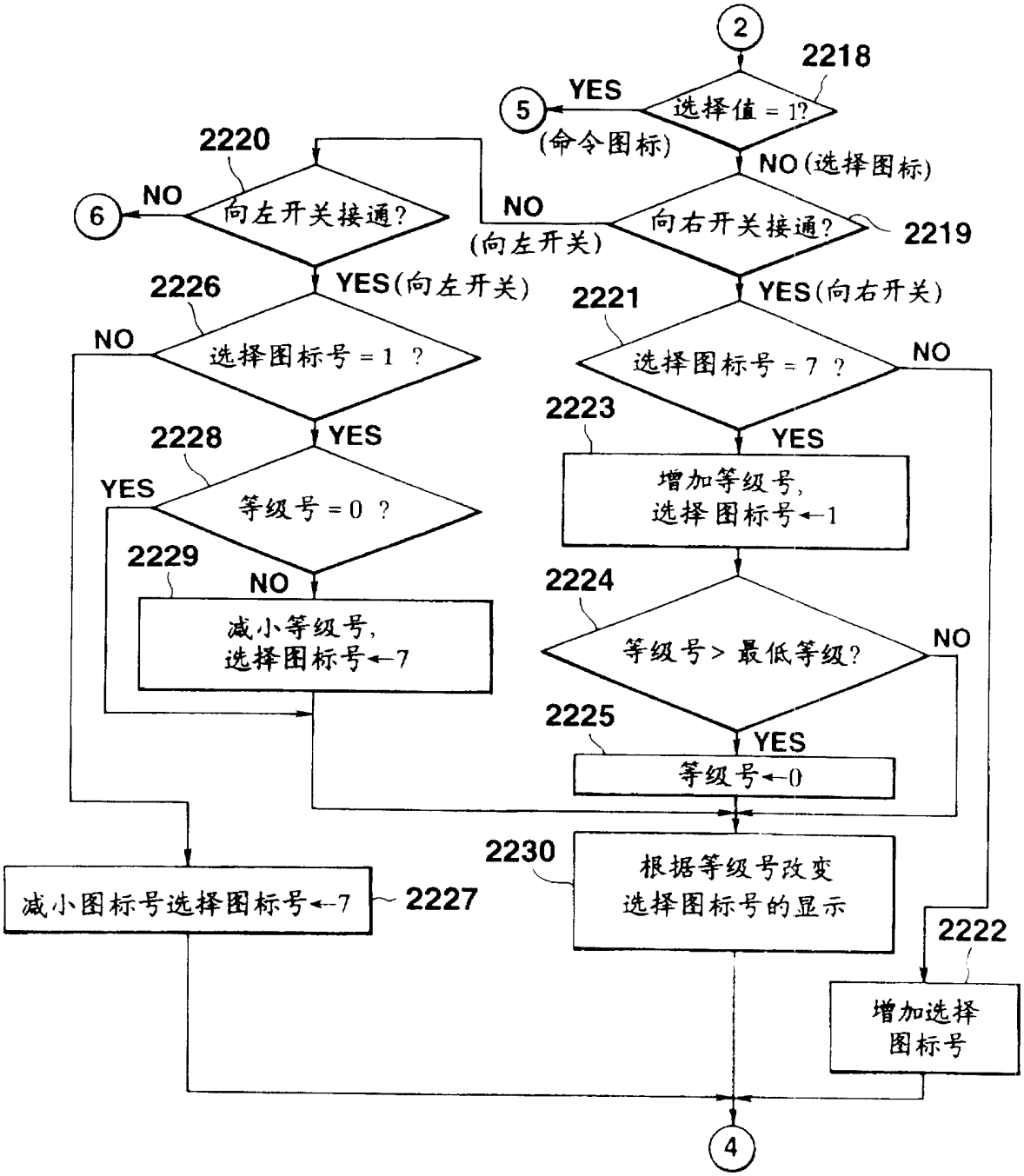


图24

基本系统屏幕的处理操作流程图 (之三)

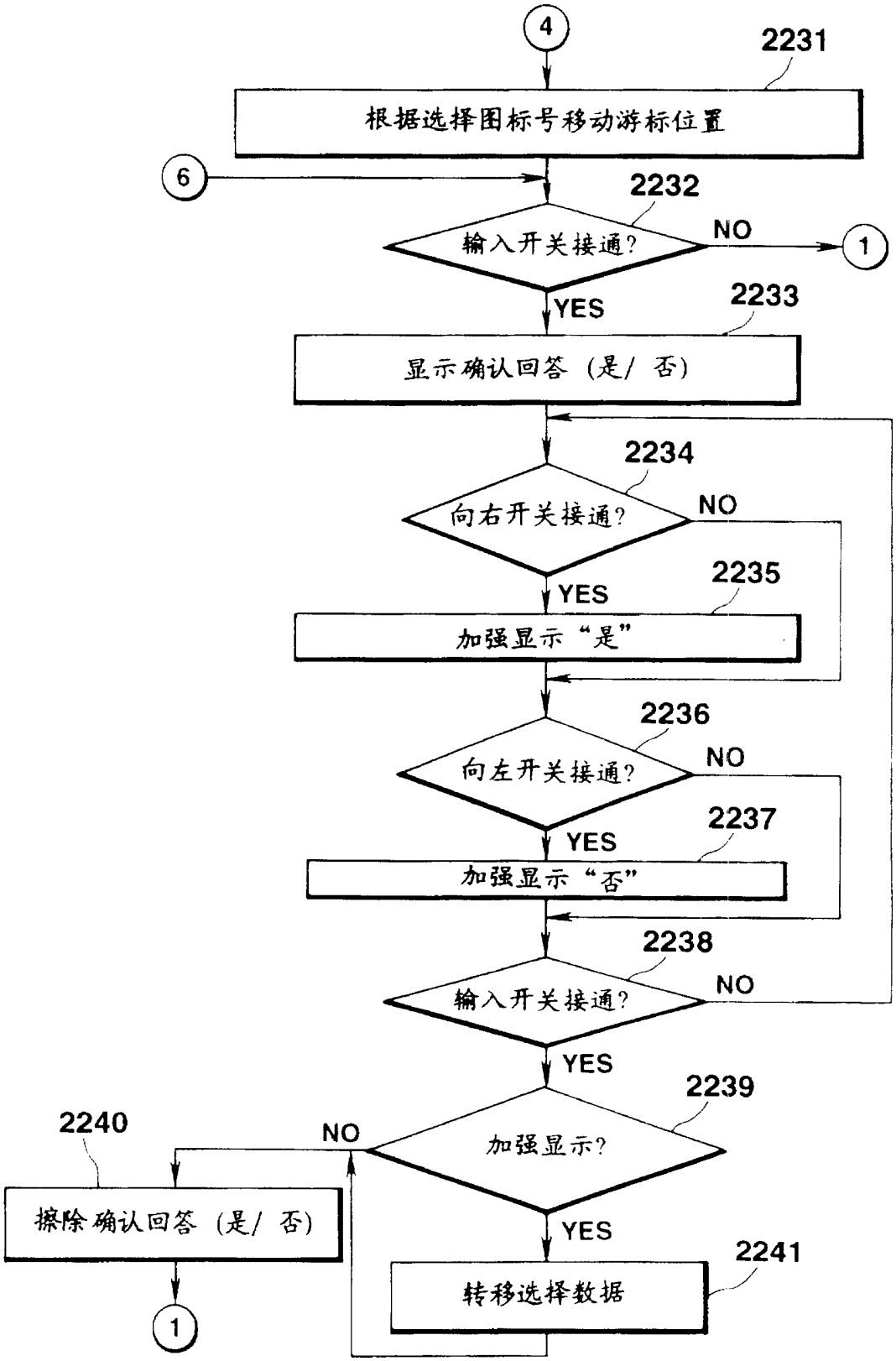


图25

基本系统屏幕的处理操作流程图 (之四)

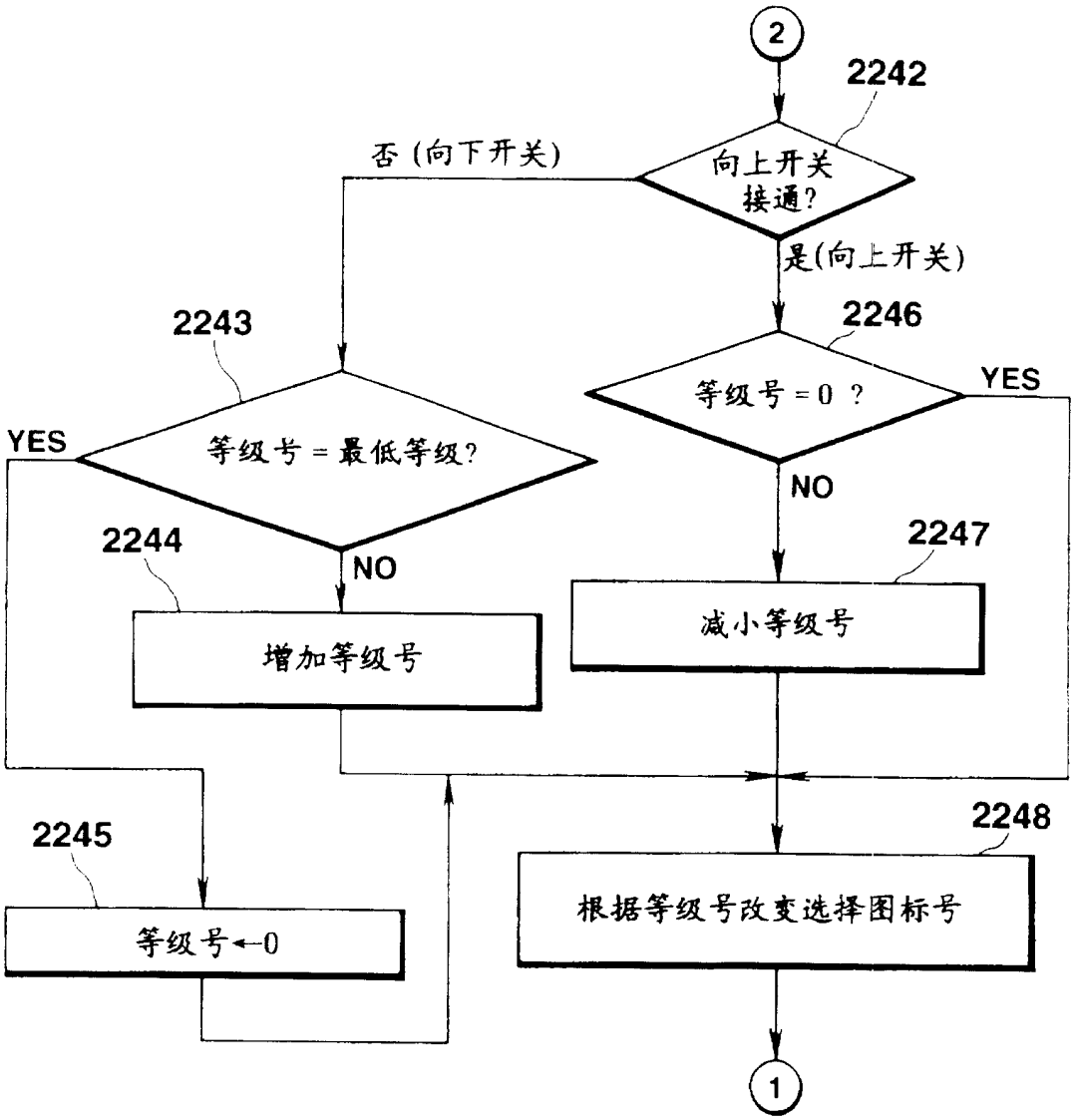


图26

文字输入屏幕的处理操作流程图 (之一)

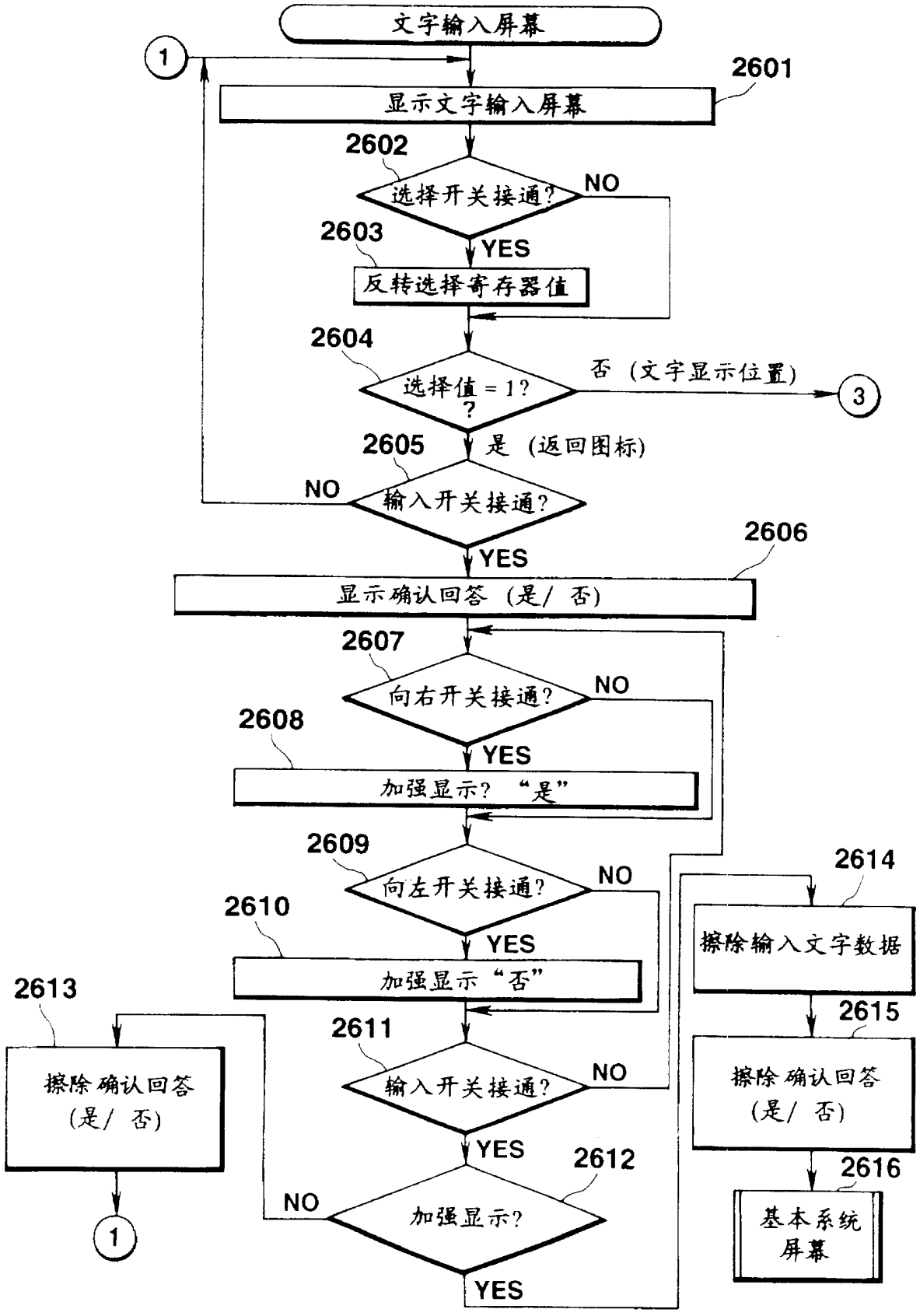


图27

文字输入屏幕的处理操作流程图（之二）

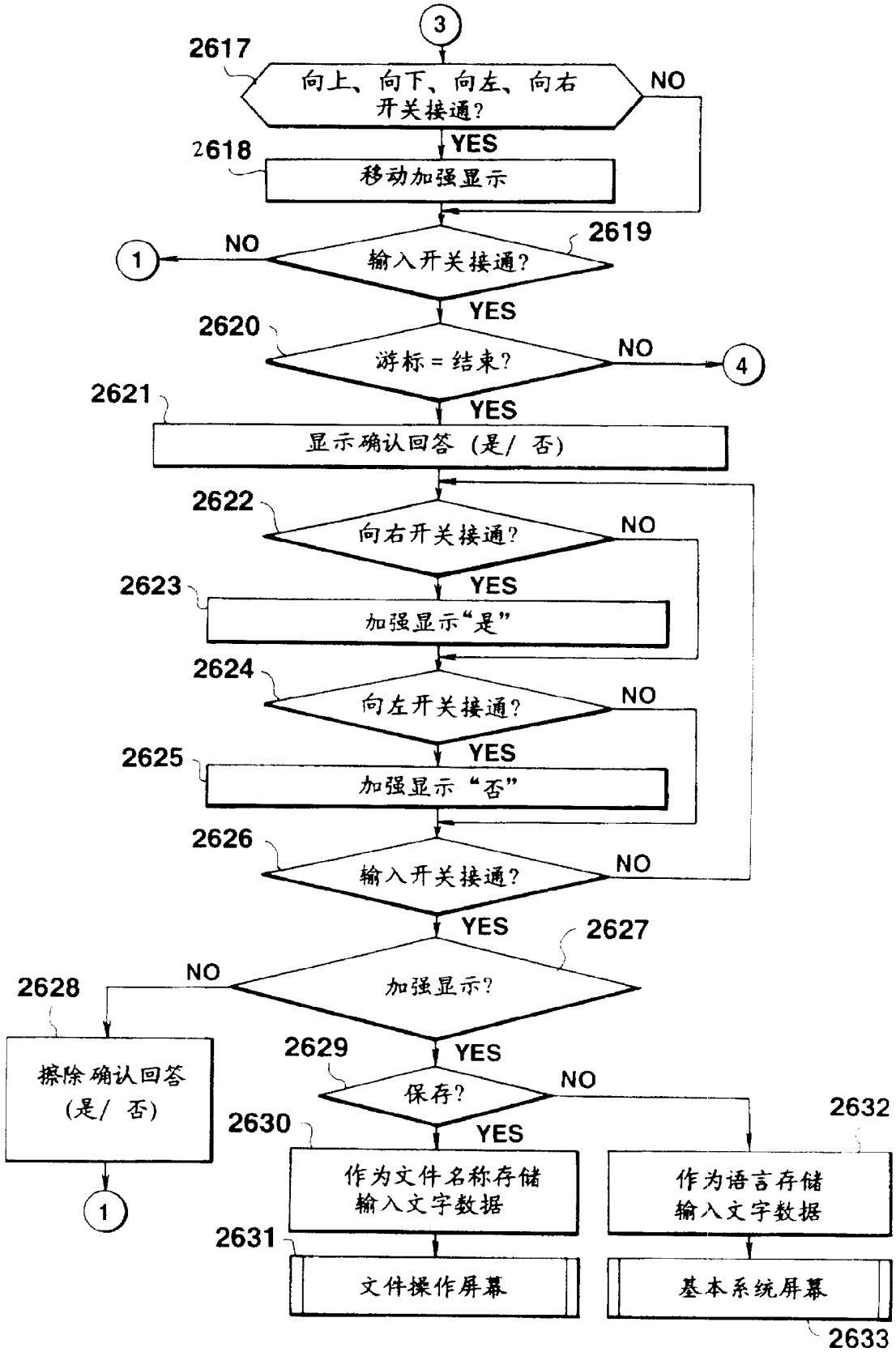


图28

文字输入屏幕的处理操作流程图（之三）

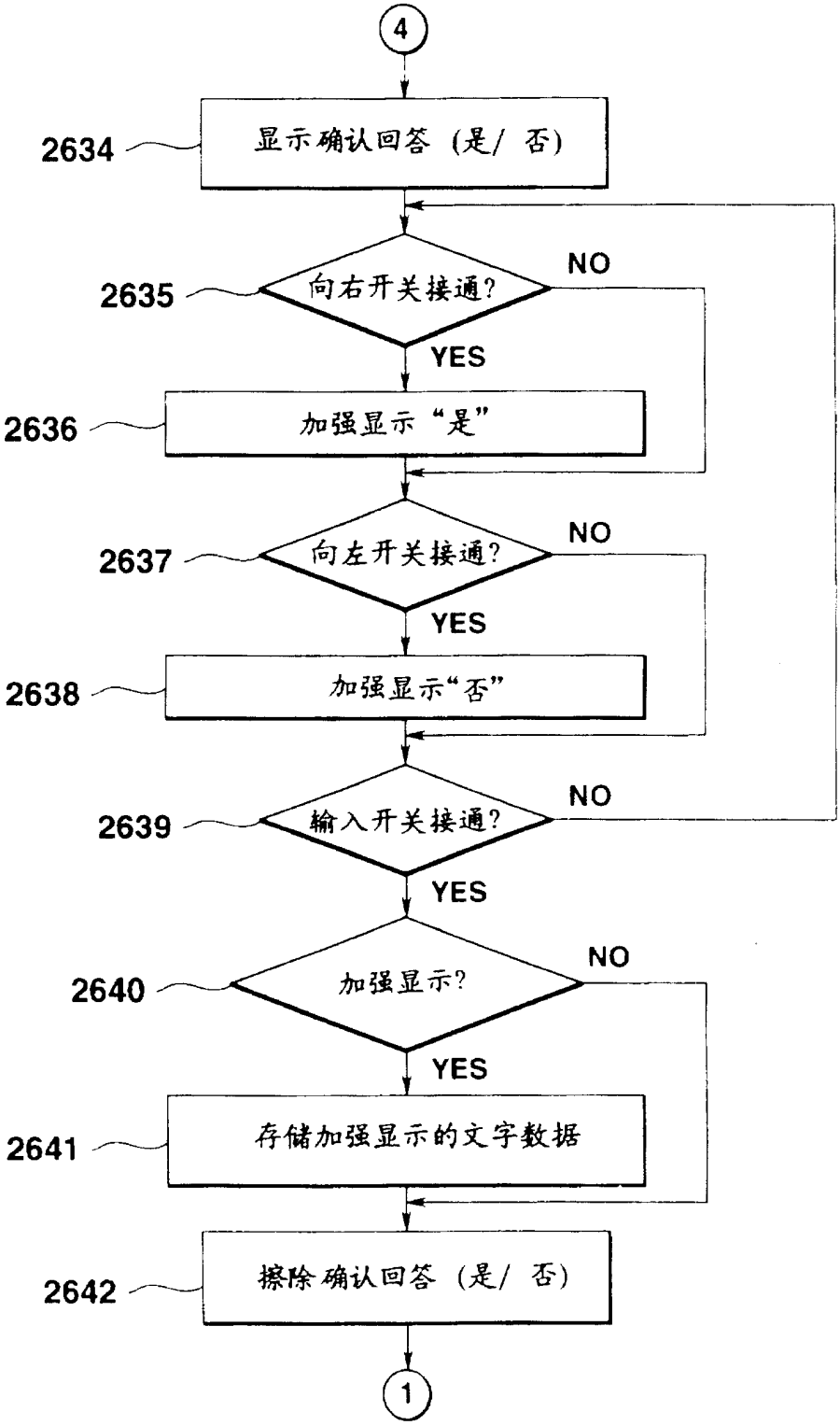


图29

打印处理操作流程图（之一）

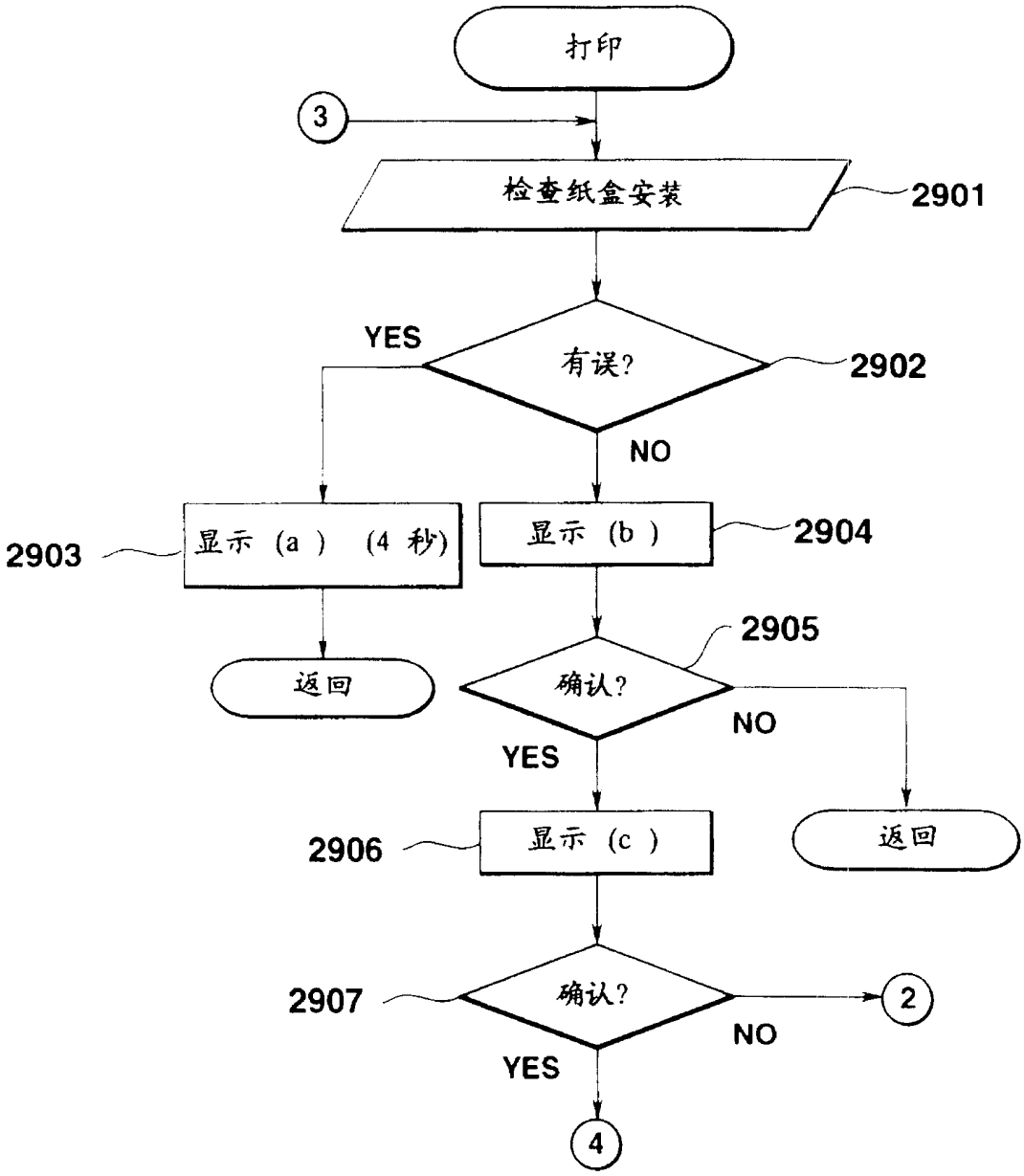


图30

打印处理操作流程图 (之二)

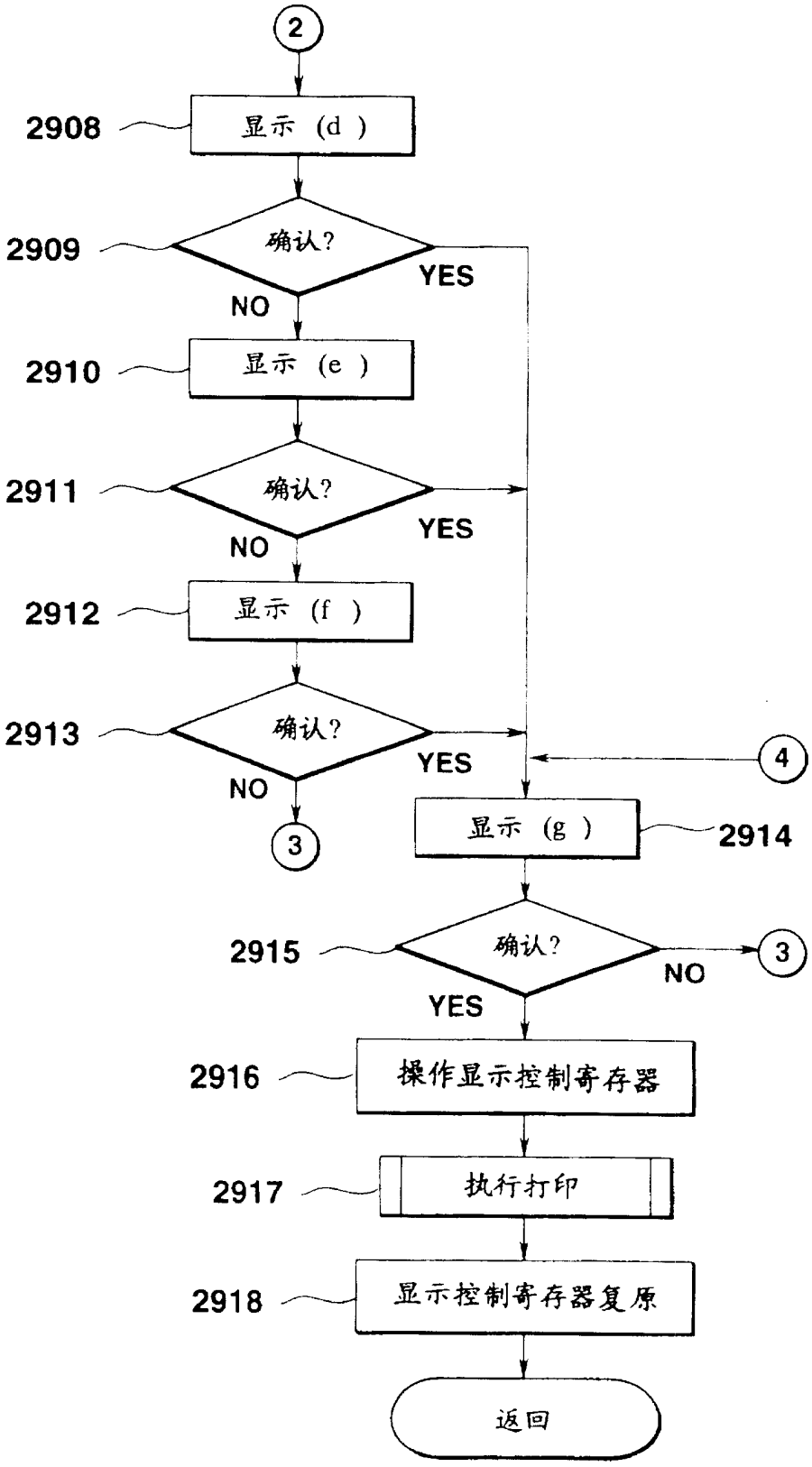


图31

打印执行处理操作流程图 (之一)

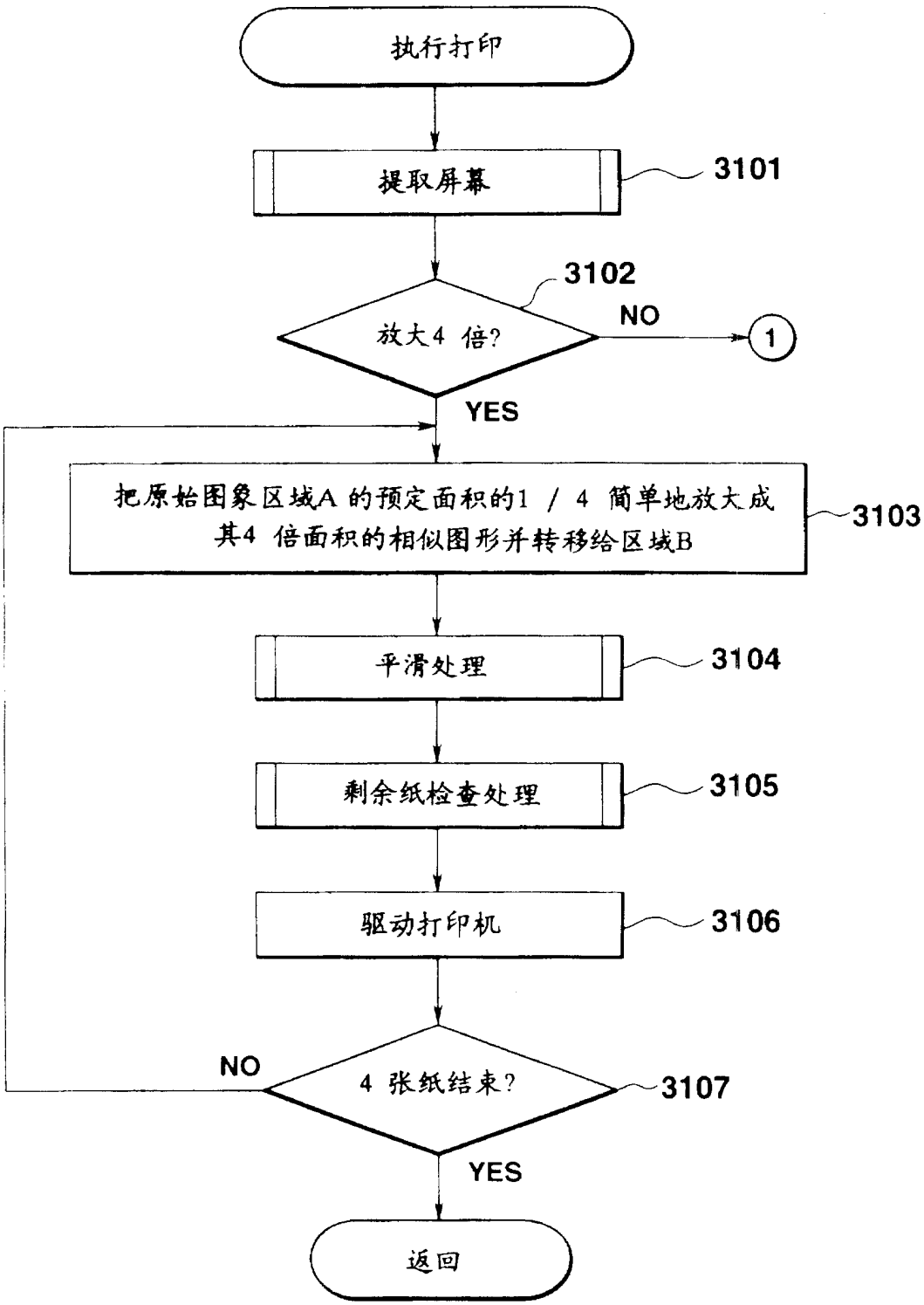


图32

打印执行处理操作流程图 (之二)

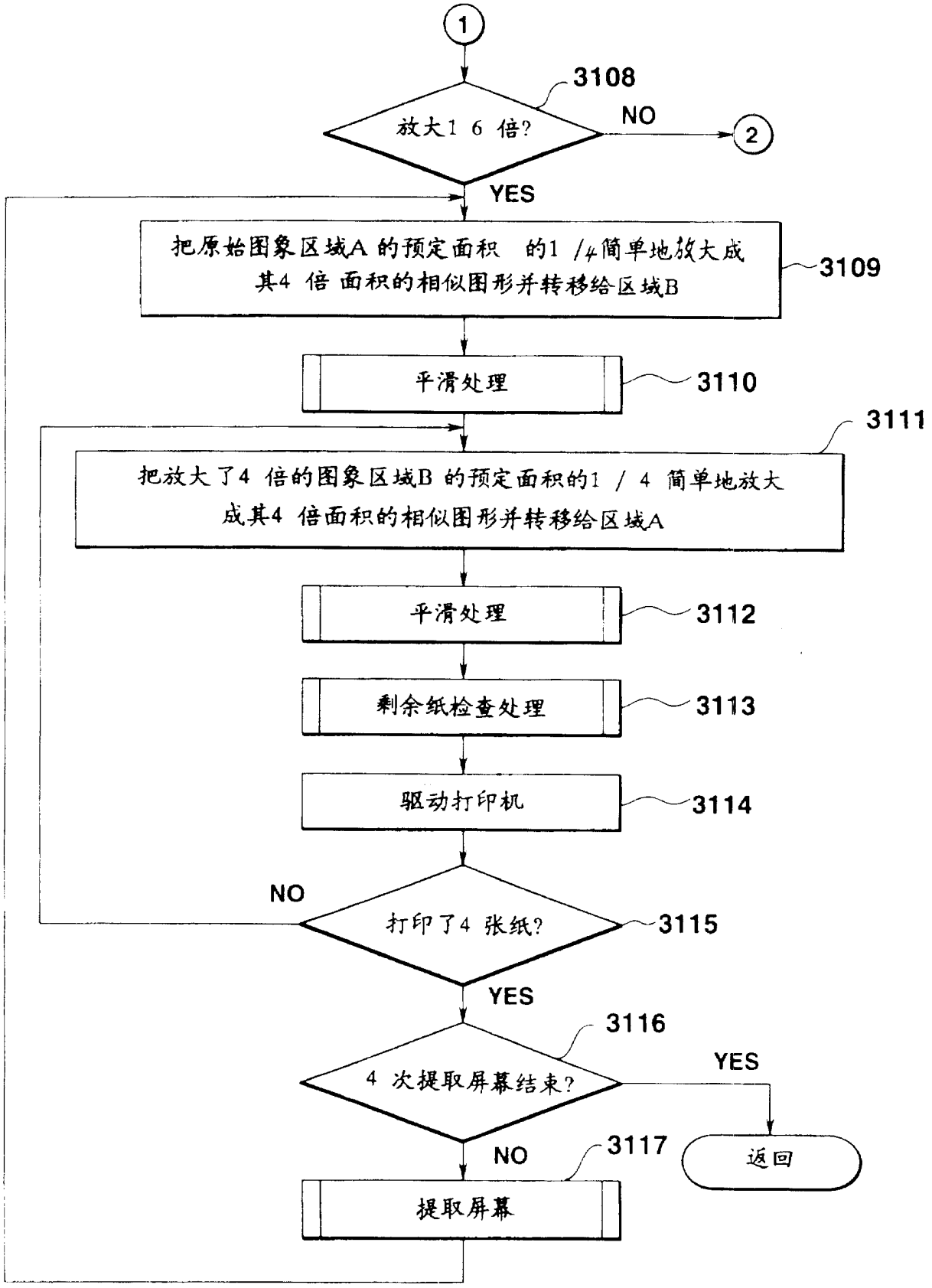


图33

打印执行处理操作流程图（之三）

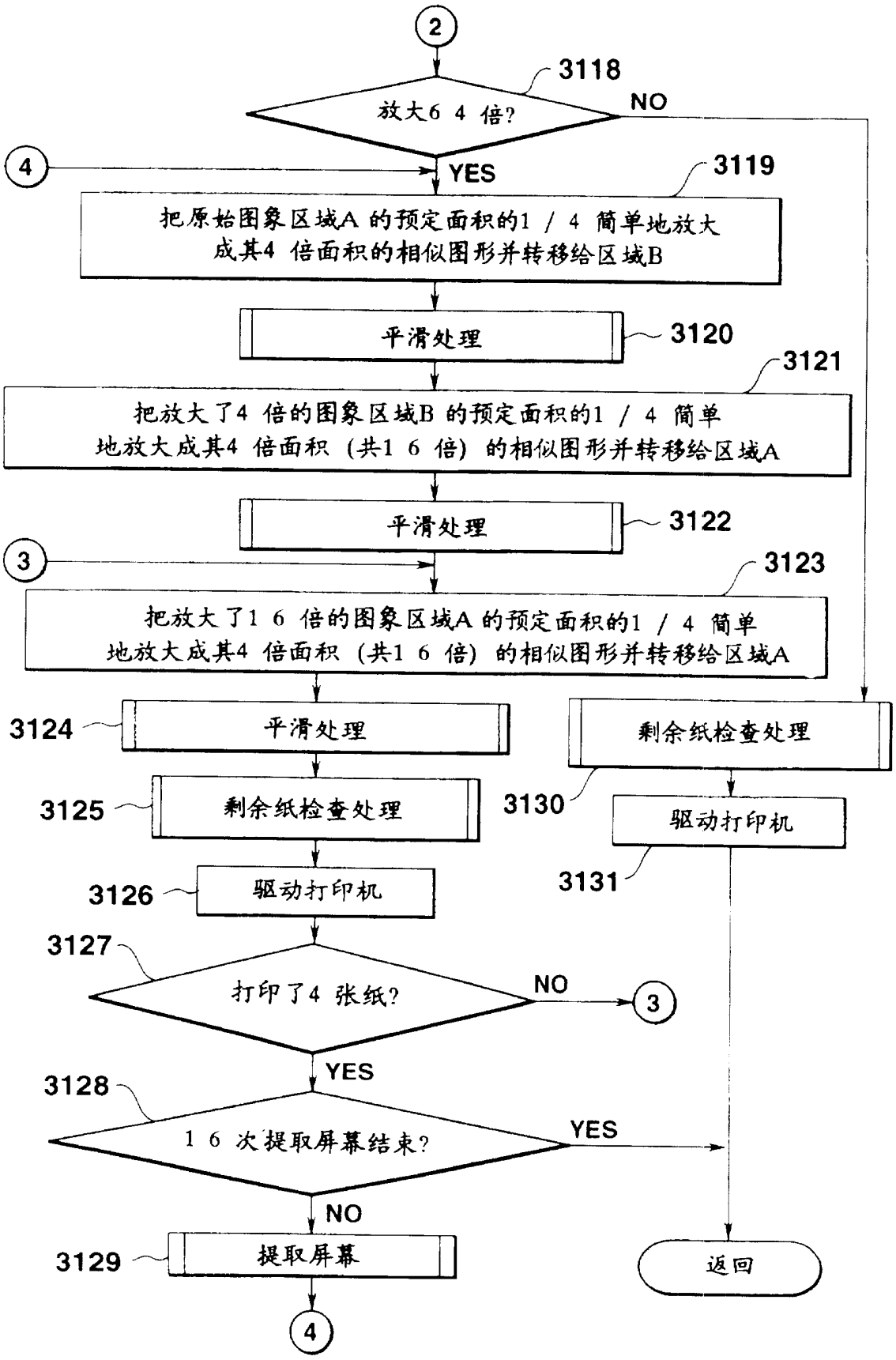


图34

剩余纸检查处理操作流程图

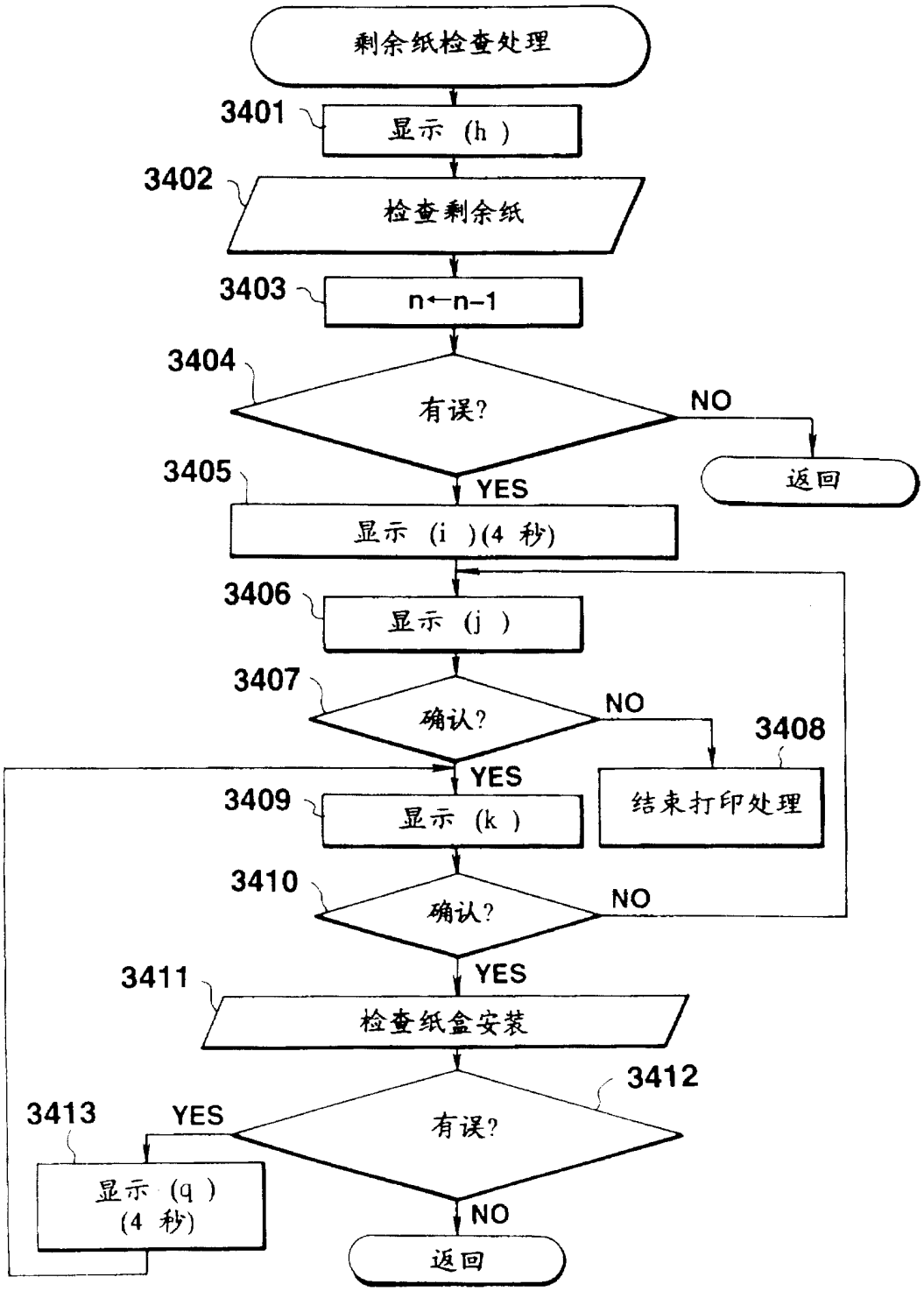


图35

屏幕提取处理操作流程图

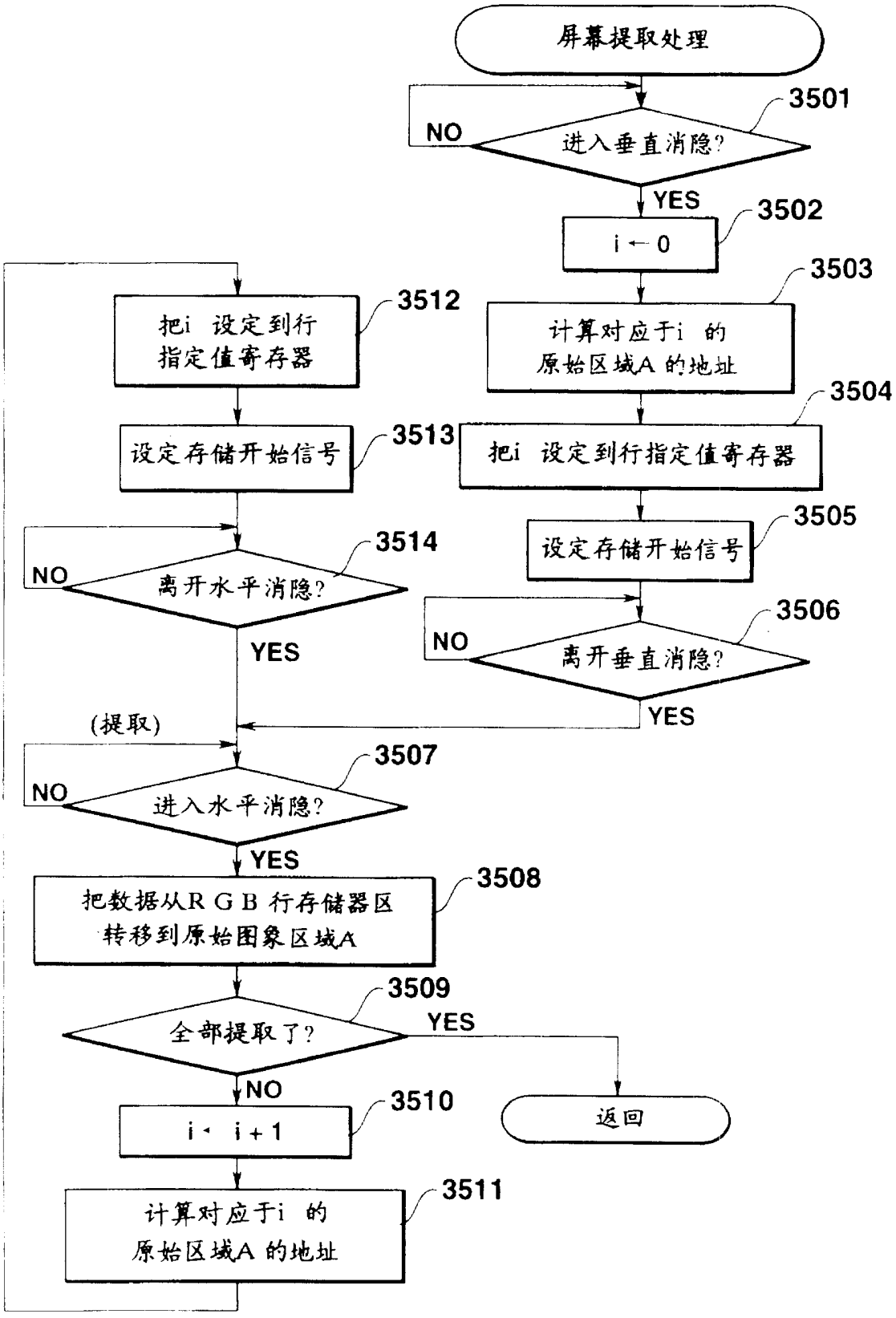


图36

询问屏幕布局图（之一）

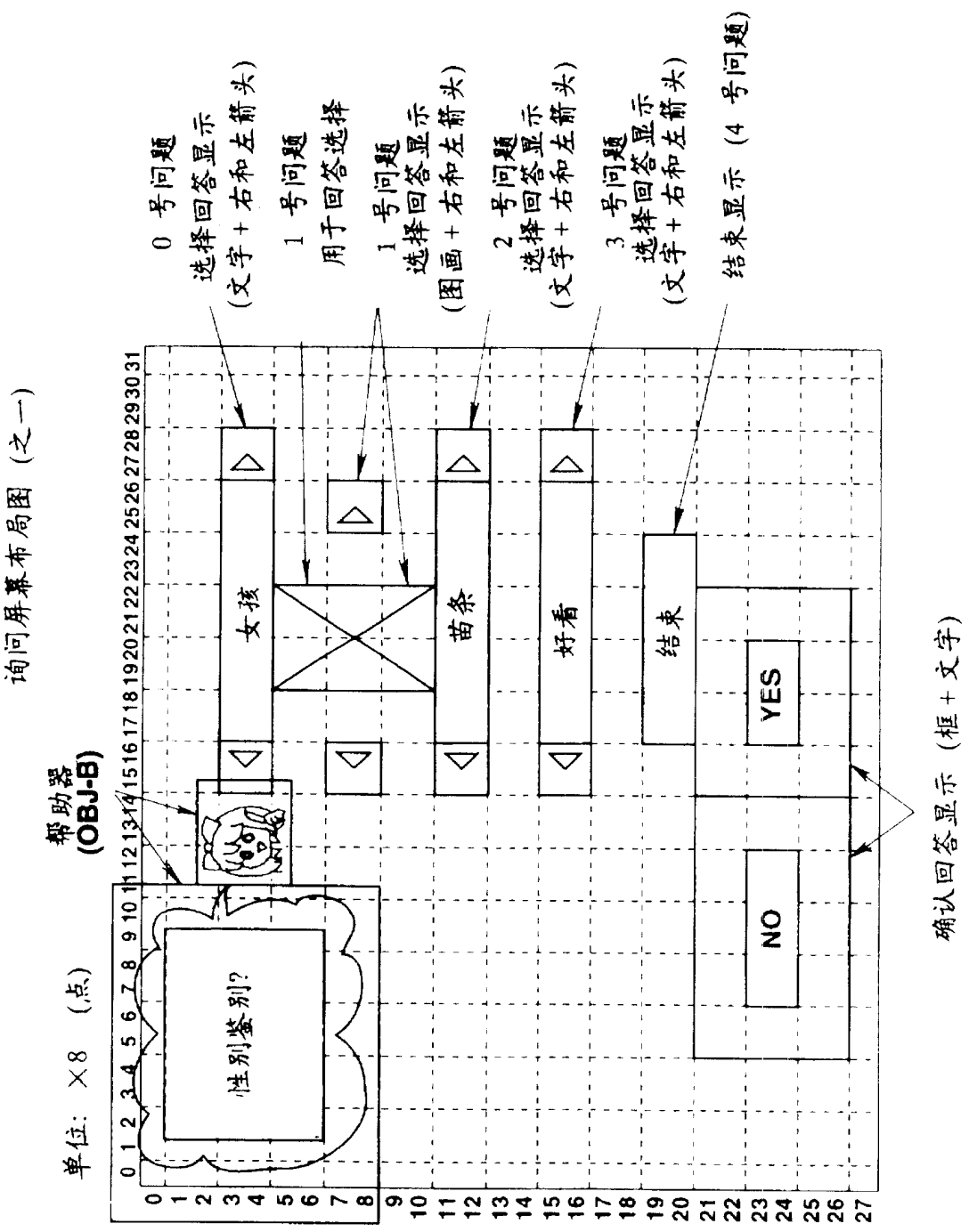


图37

询问屏幕布局图（之二）

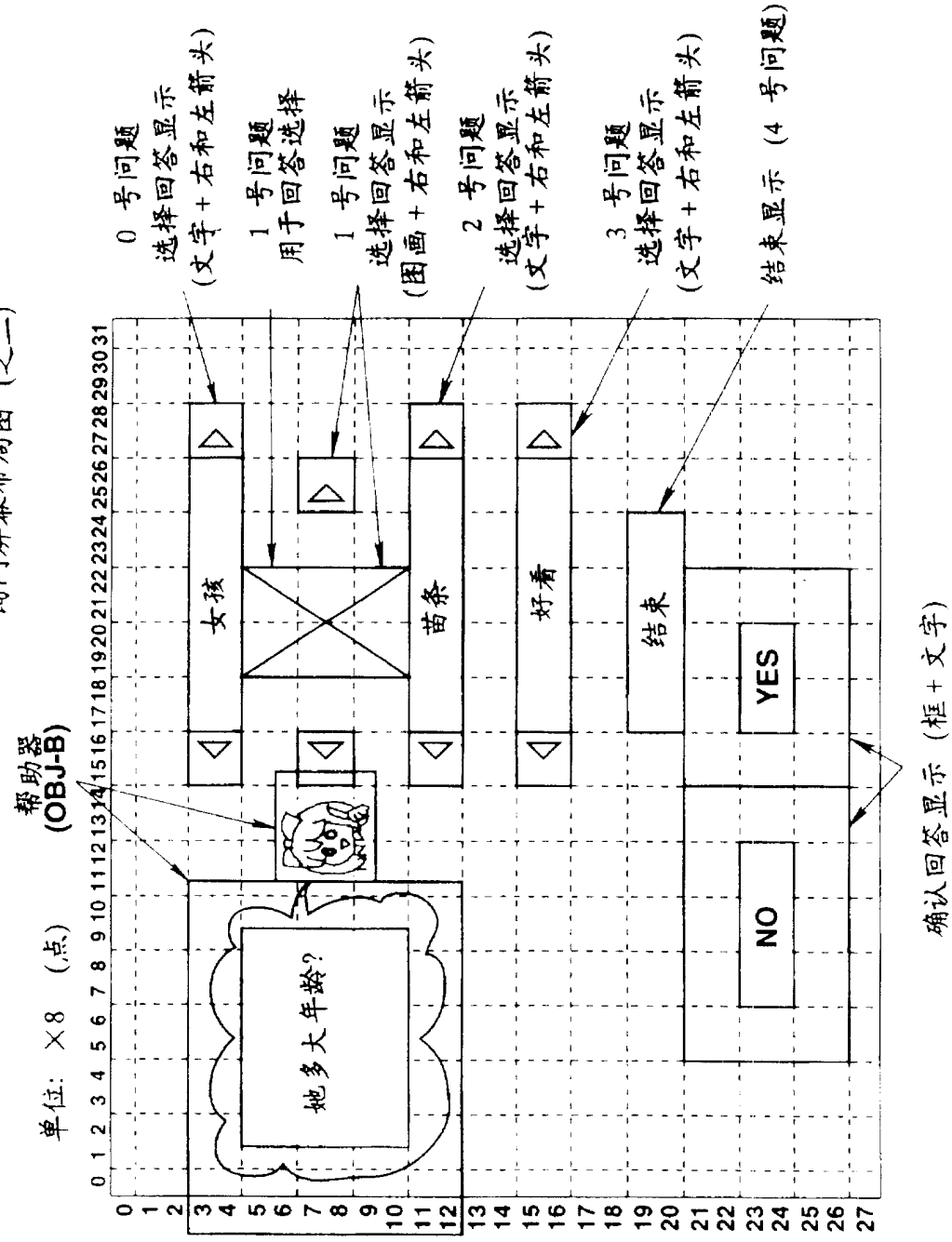


图38

询问屏幕布局图（之三）

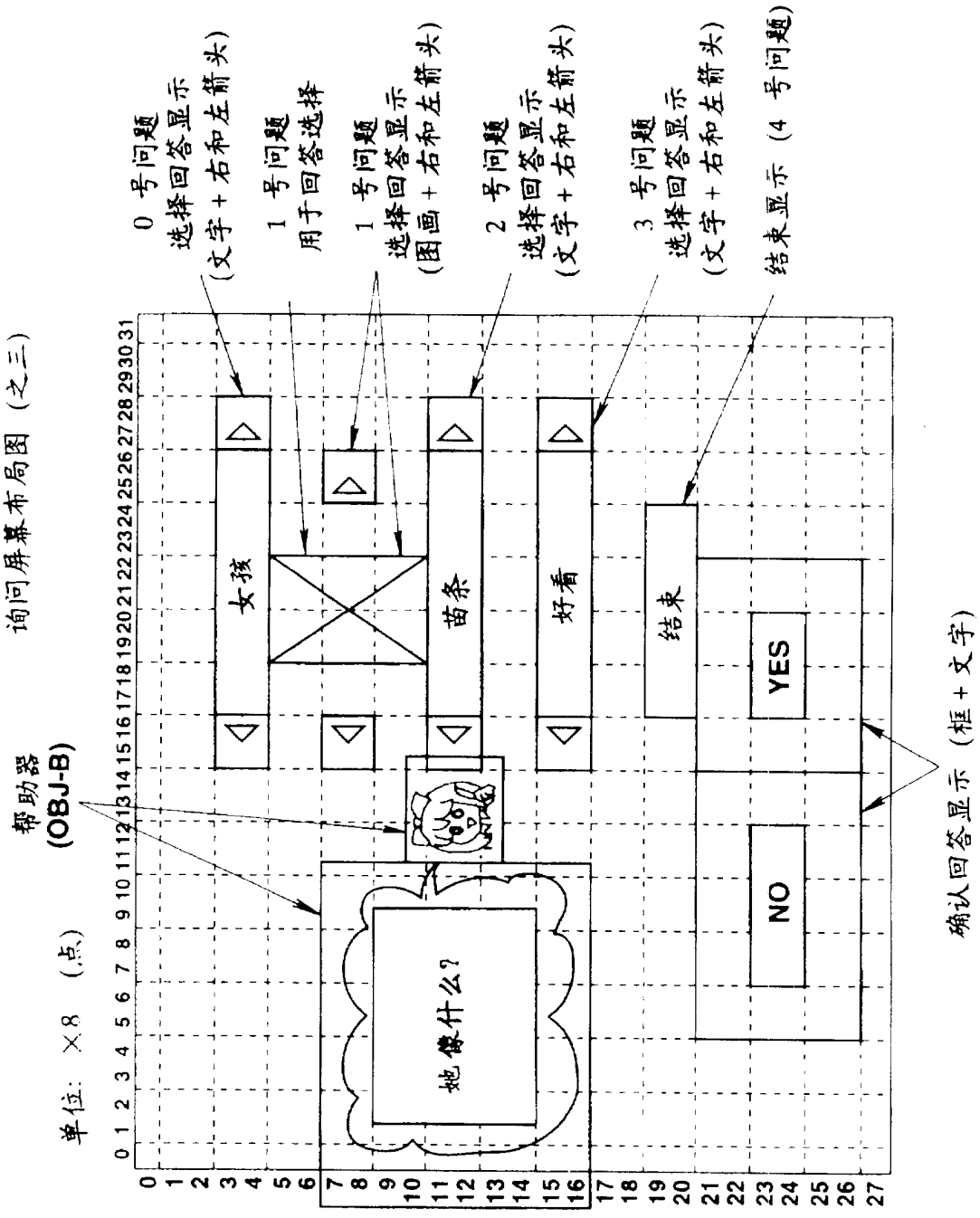


图39

询问屏幕布局图（之四）

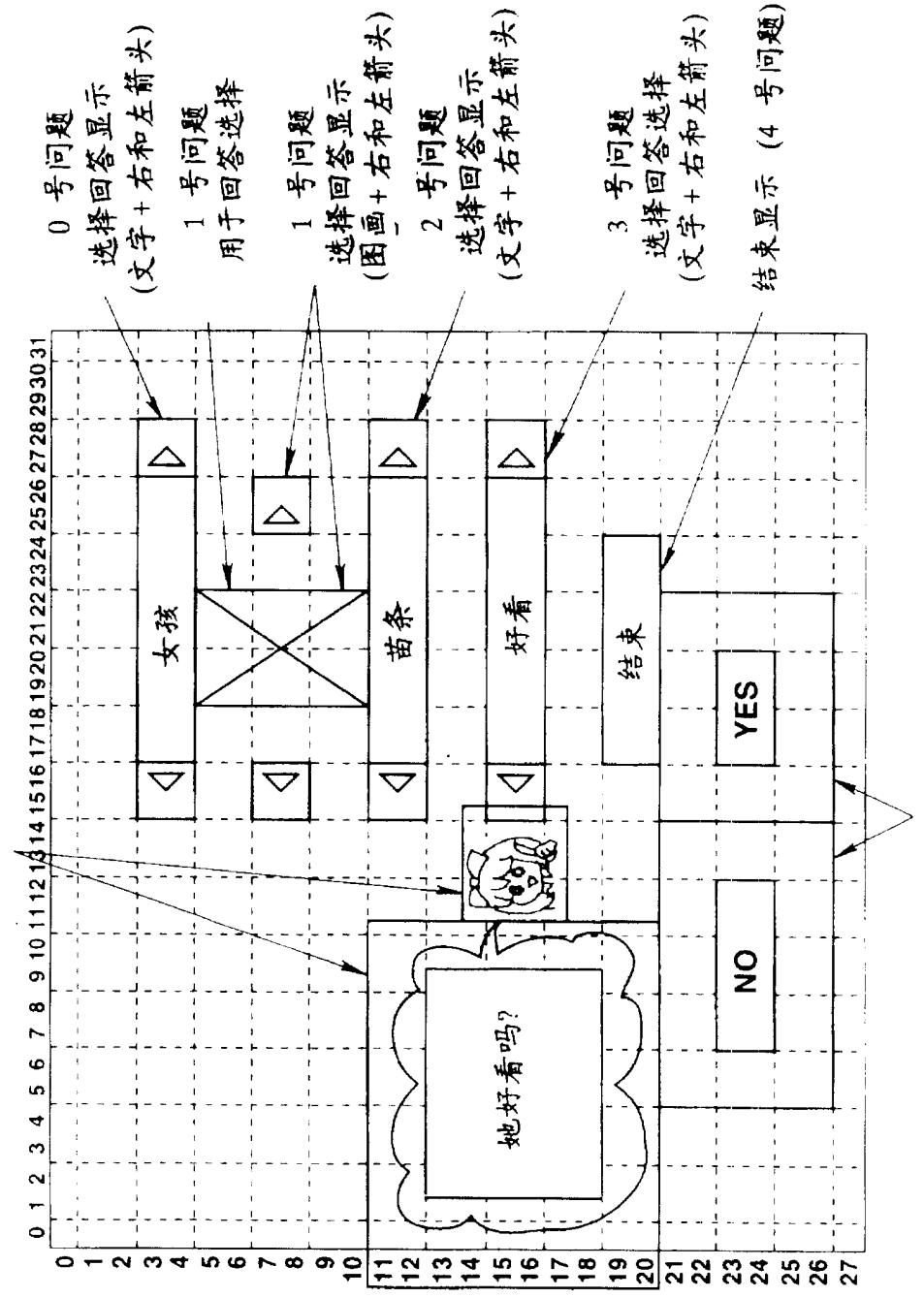


图40

文件操作屏幕布局图

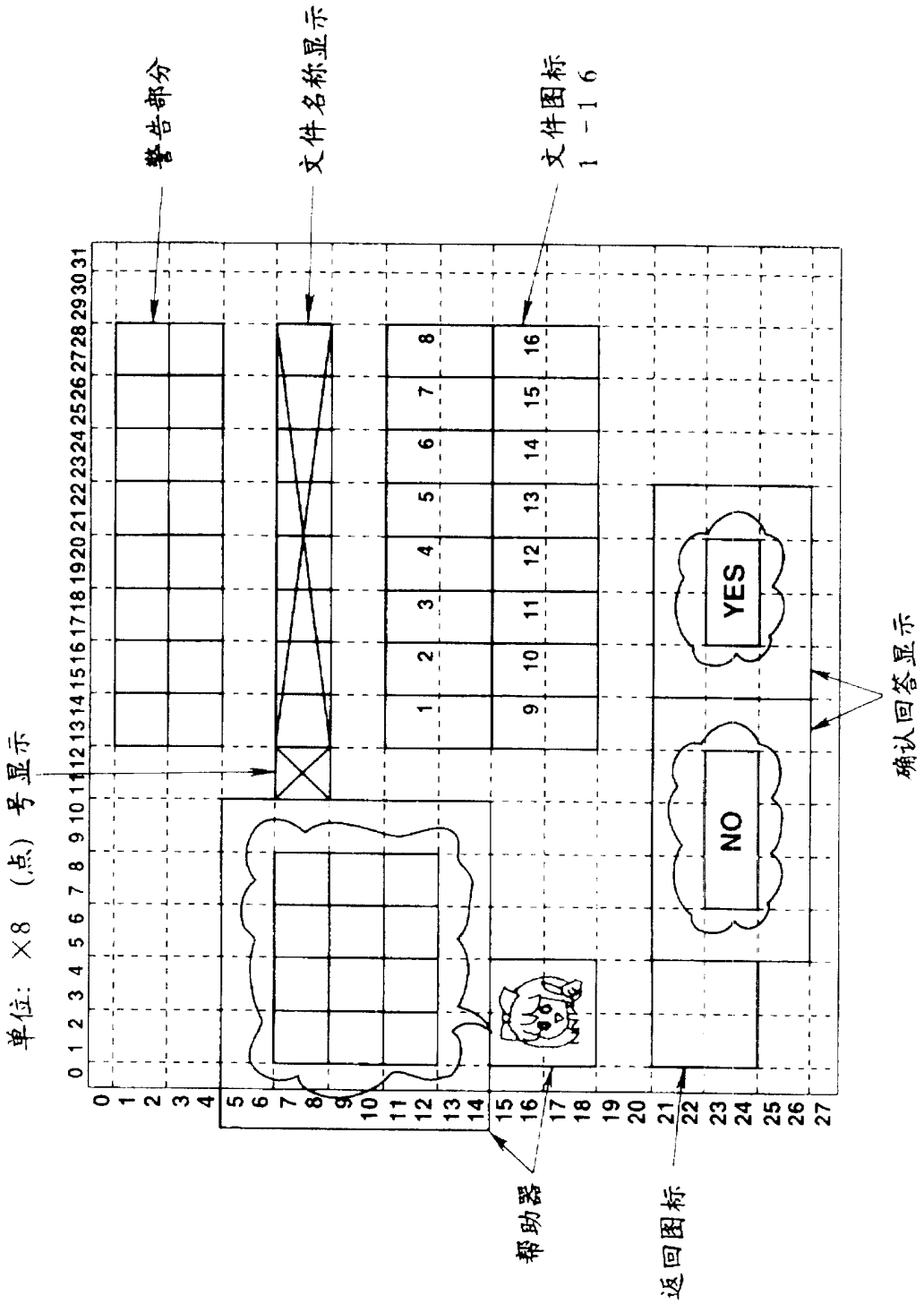


图41

基本系统屏幕布局图

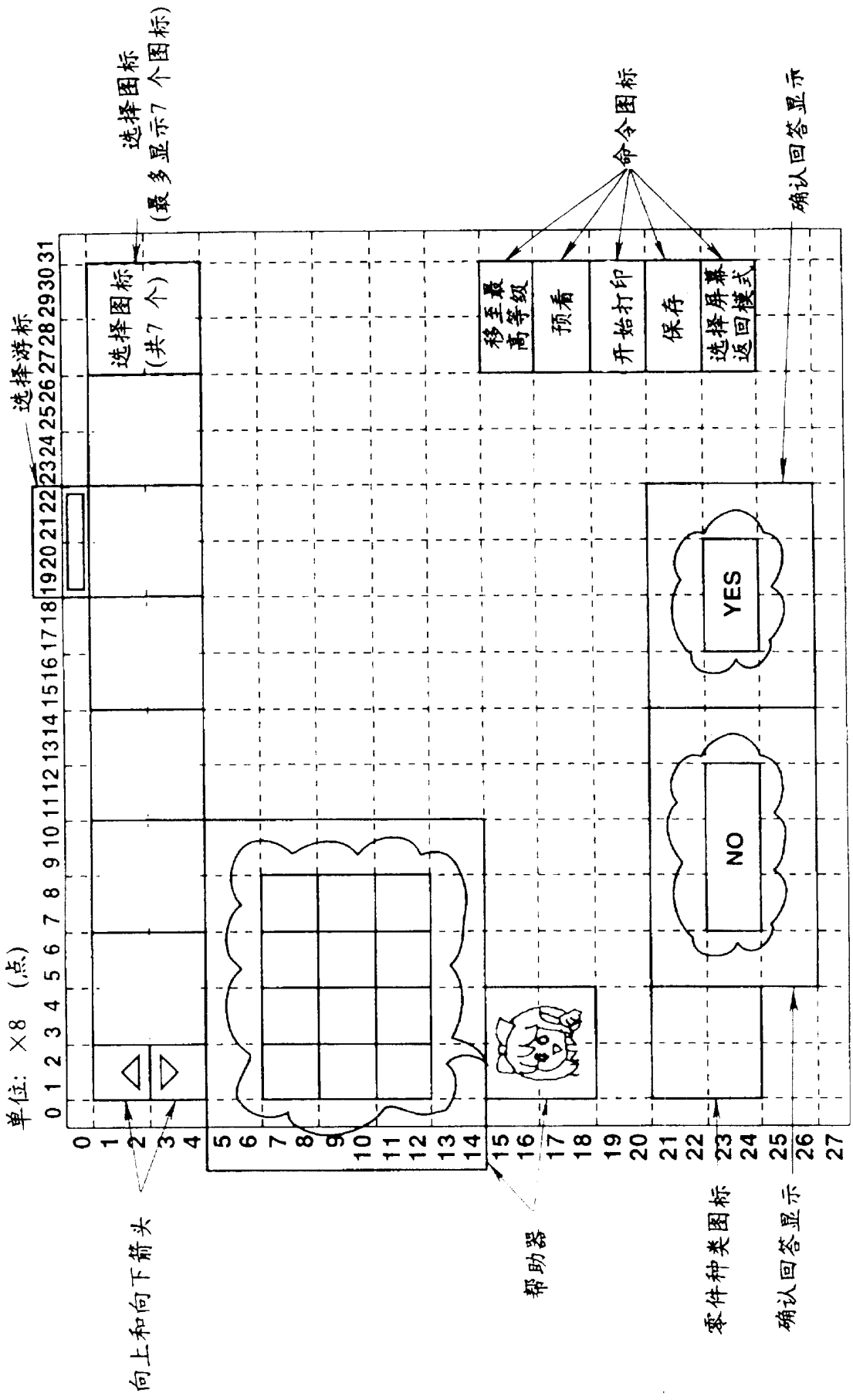


图42

文字输入屏幕布局图（之一）

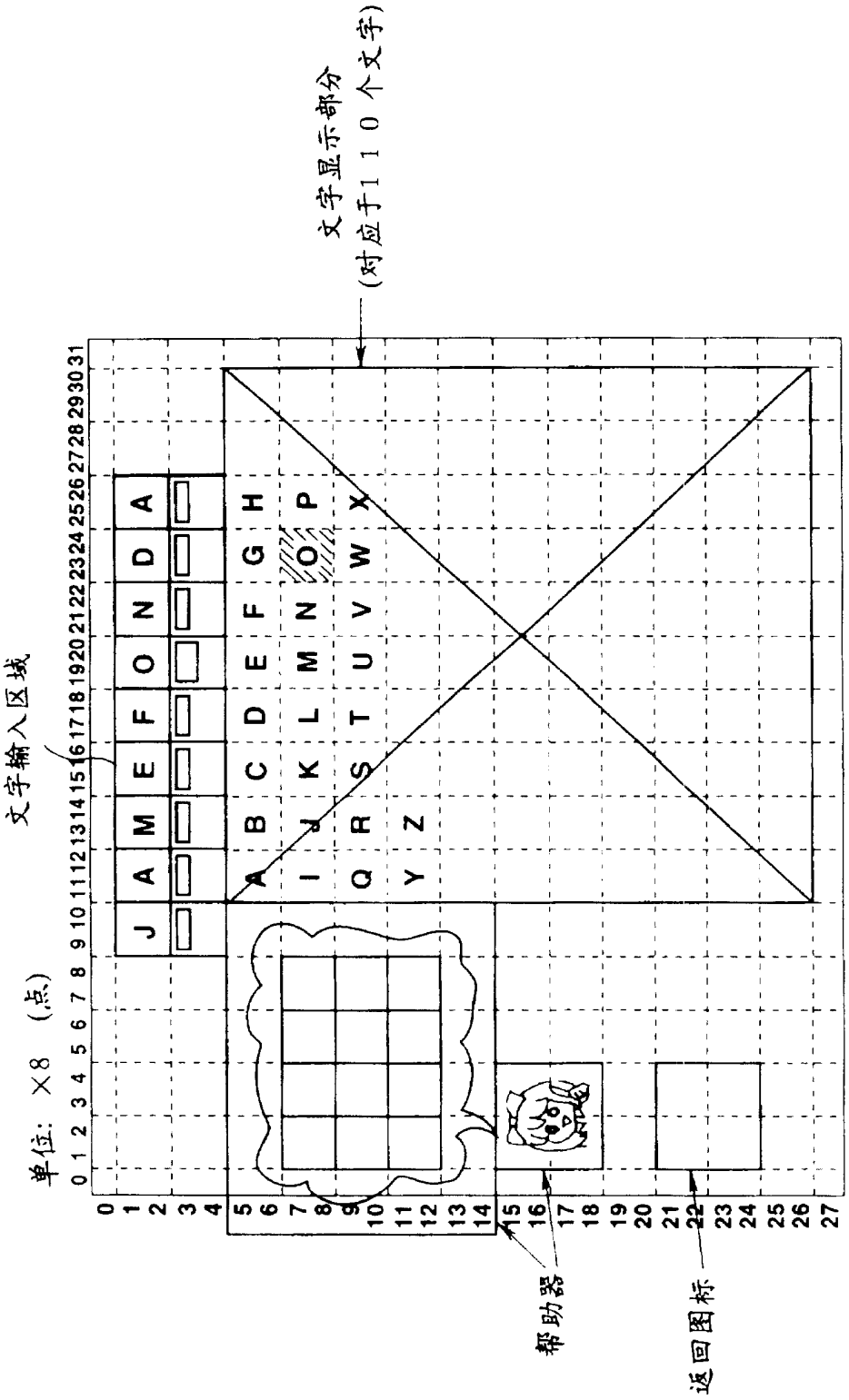


图43

文字输入屏幕布局图(之二)

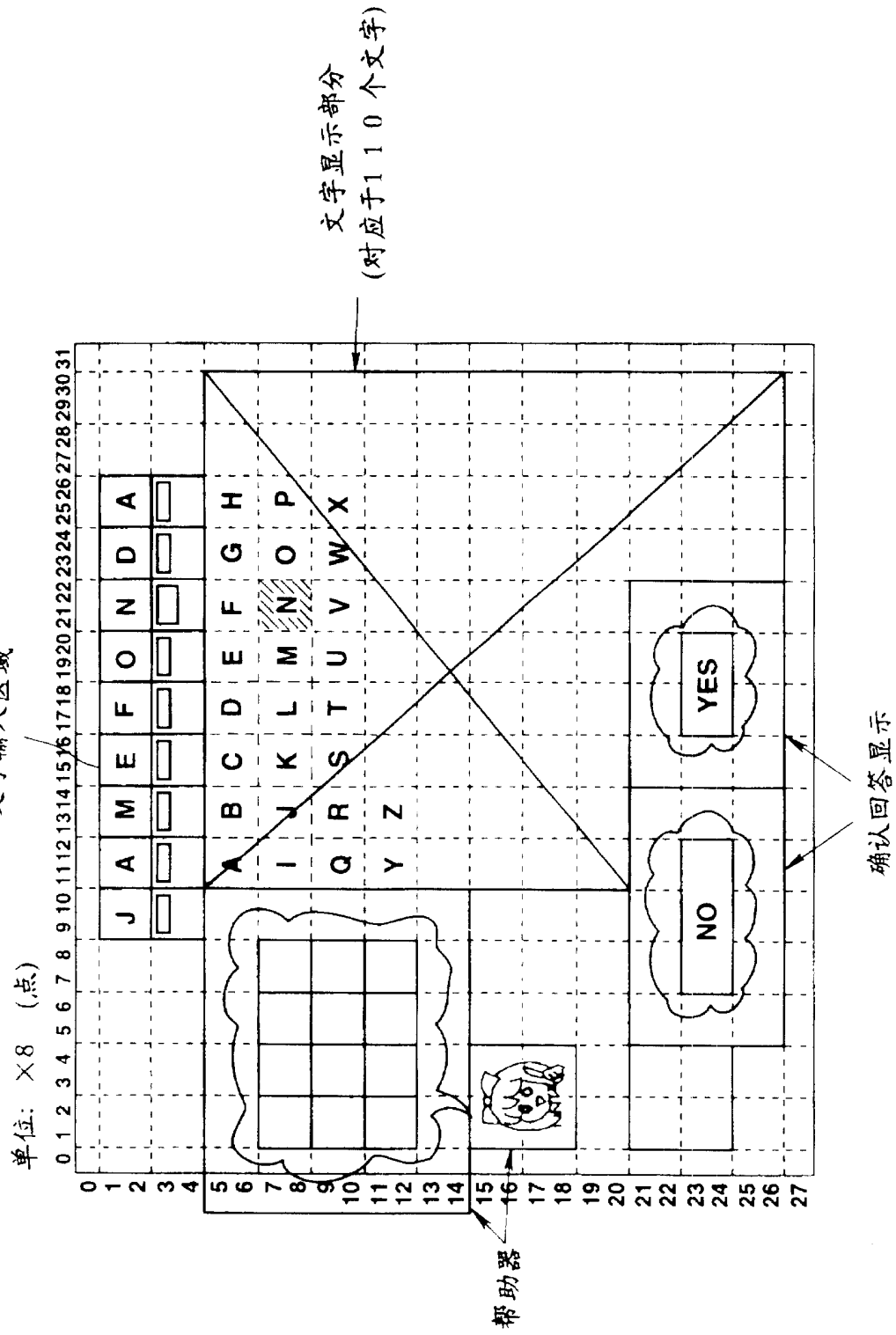
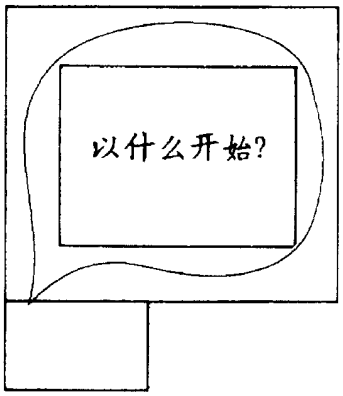


图44



示出屏幕选择屏幕上的气球内容的图

图45A

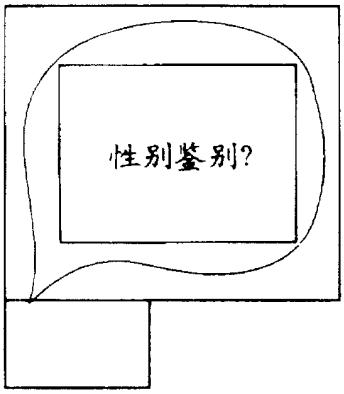


图45B

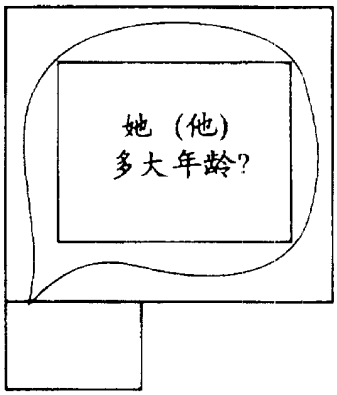


图45C

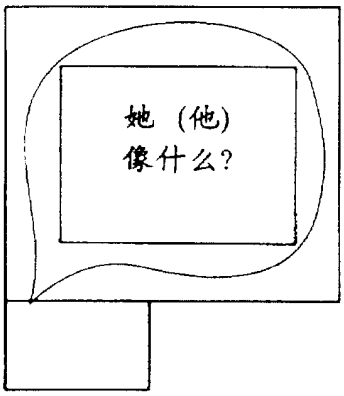
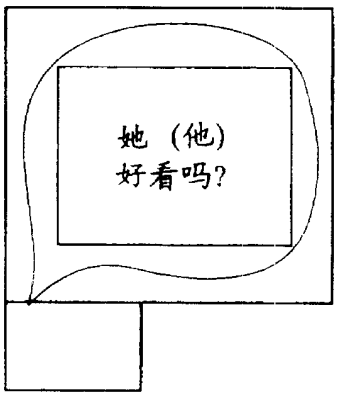


图45D



示出询问屏幕上的气球内容的图

图46A

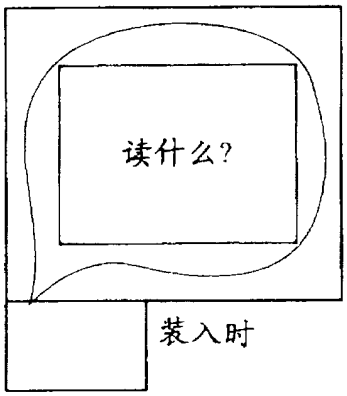


图46B

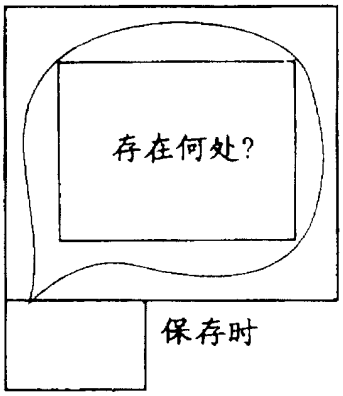


图46C

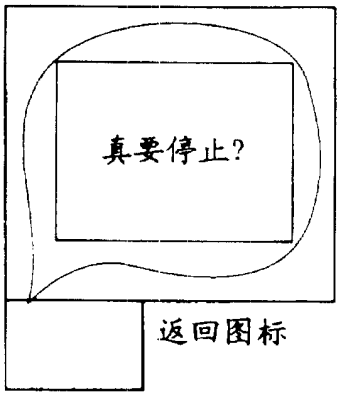


图46D

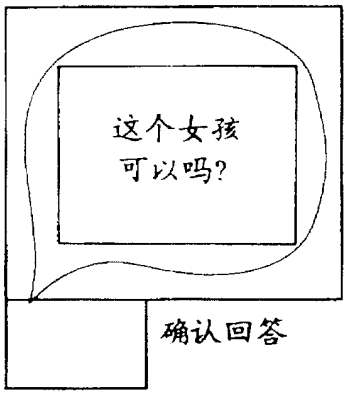


图46E

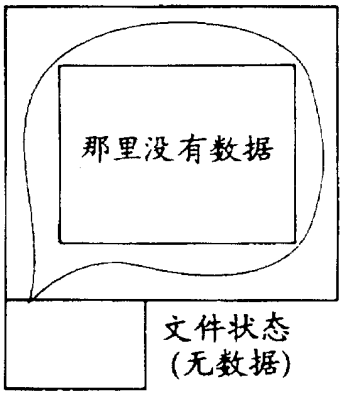


图46F

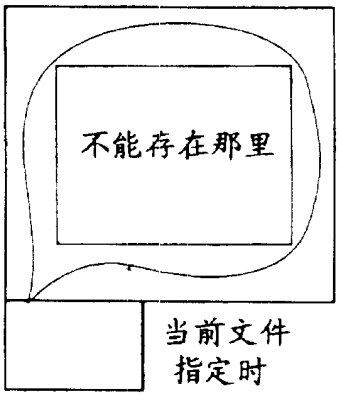
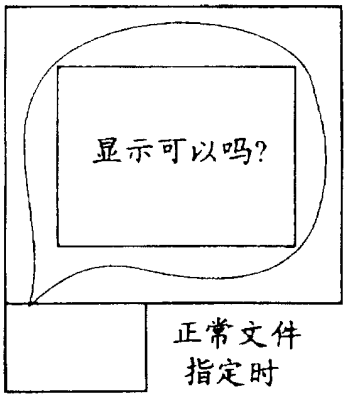


图46G



示出文件操作屏幕上的气球内容的图

图47A

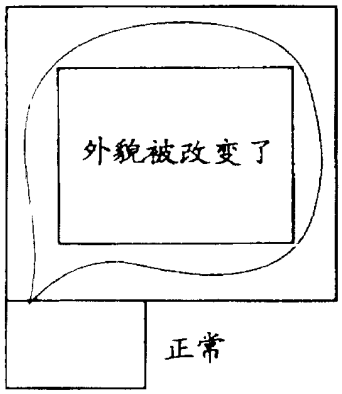


图47B

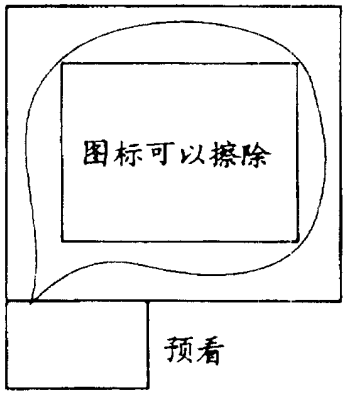


图47C

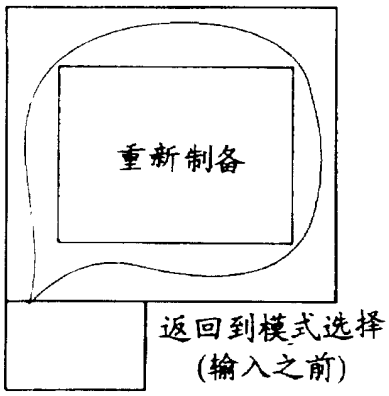
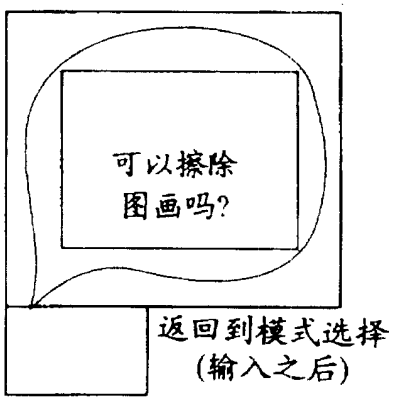


图47D



示出基本系统屏幕上的气球内容的图

图48A

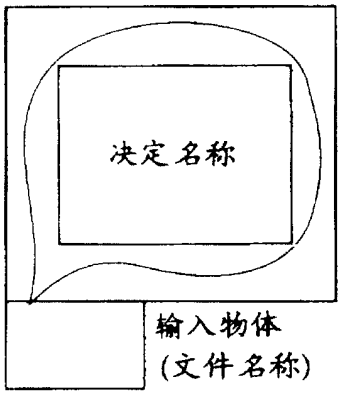


图48B

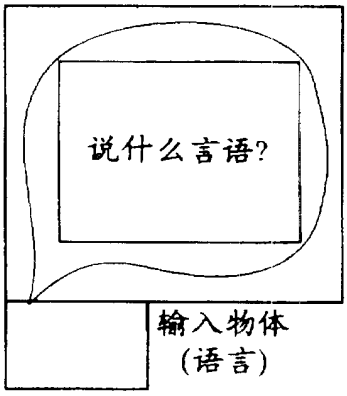


图48C

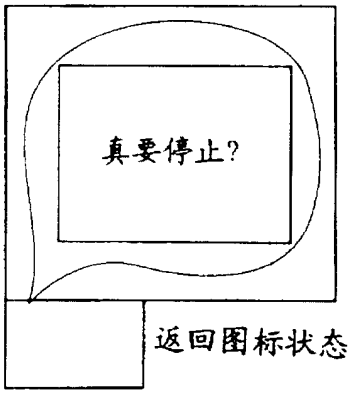
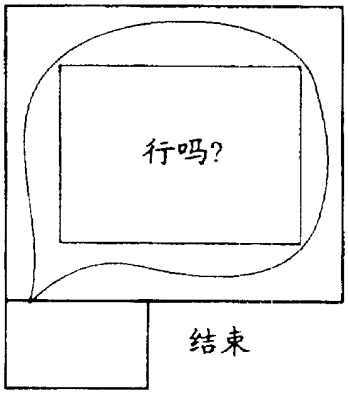


图48D



示出文字输入屏幕上的气球内容的图

图49A

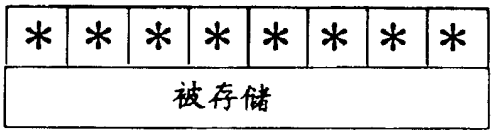
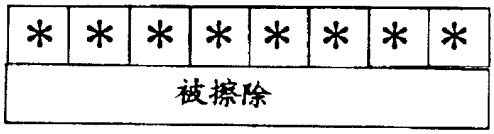


图49B



示出文件操作屏幕上的警告部分的显示内容的图

图50A

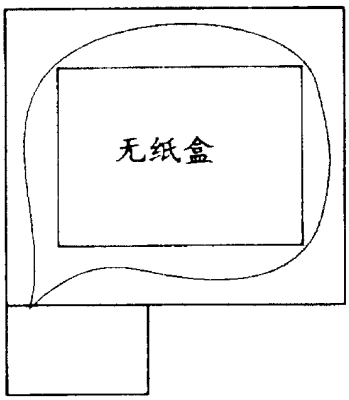


图50B

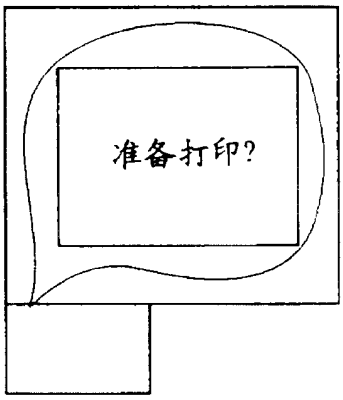


图50C

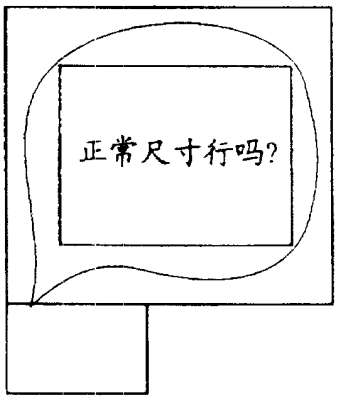


图50D

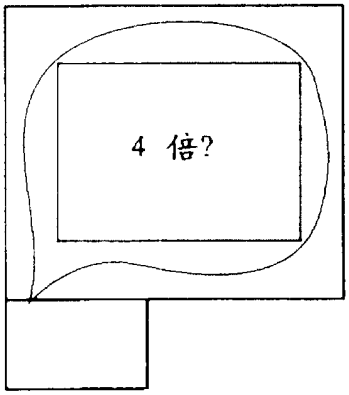


图50E

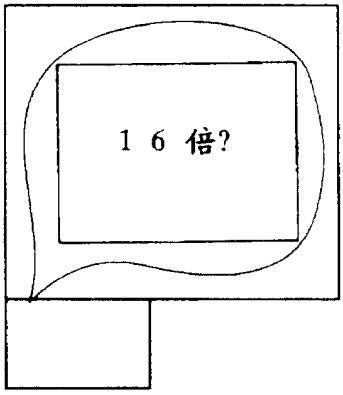
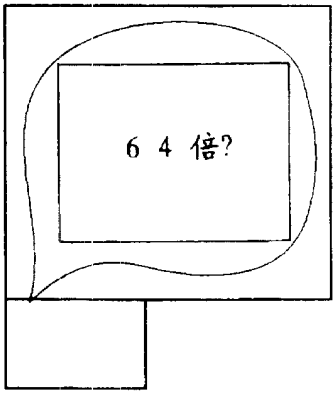


图50F



示出打印处理屏幕上的气球内容的图 (之一)

图51A

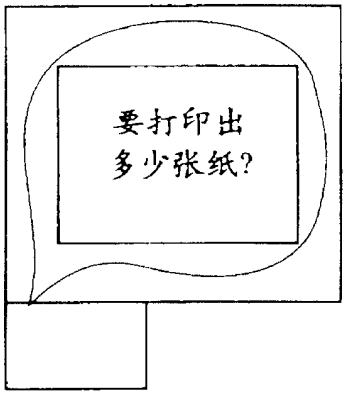


图51B

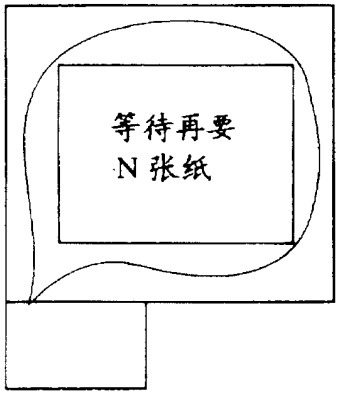


图51C

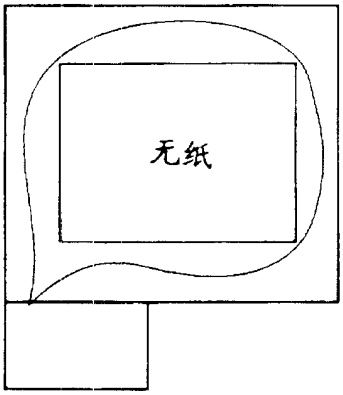


图51D

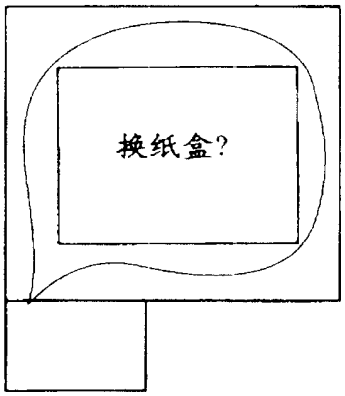
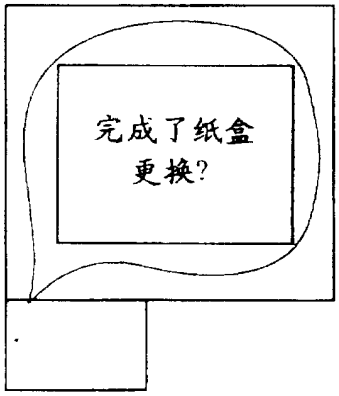


图51E



示出打印处理屏幕上的气球内容的图 (之二)

图52

第二实施例的RGB缓存器区的结构图

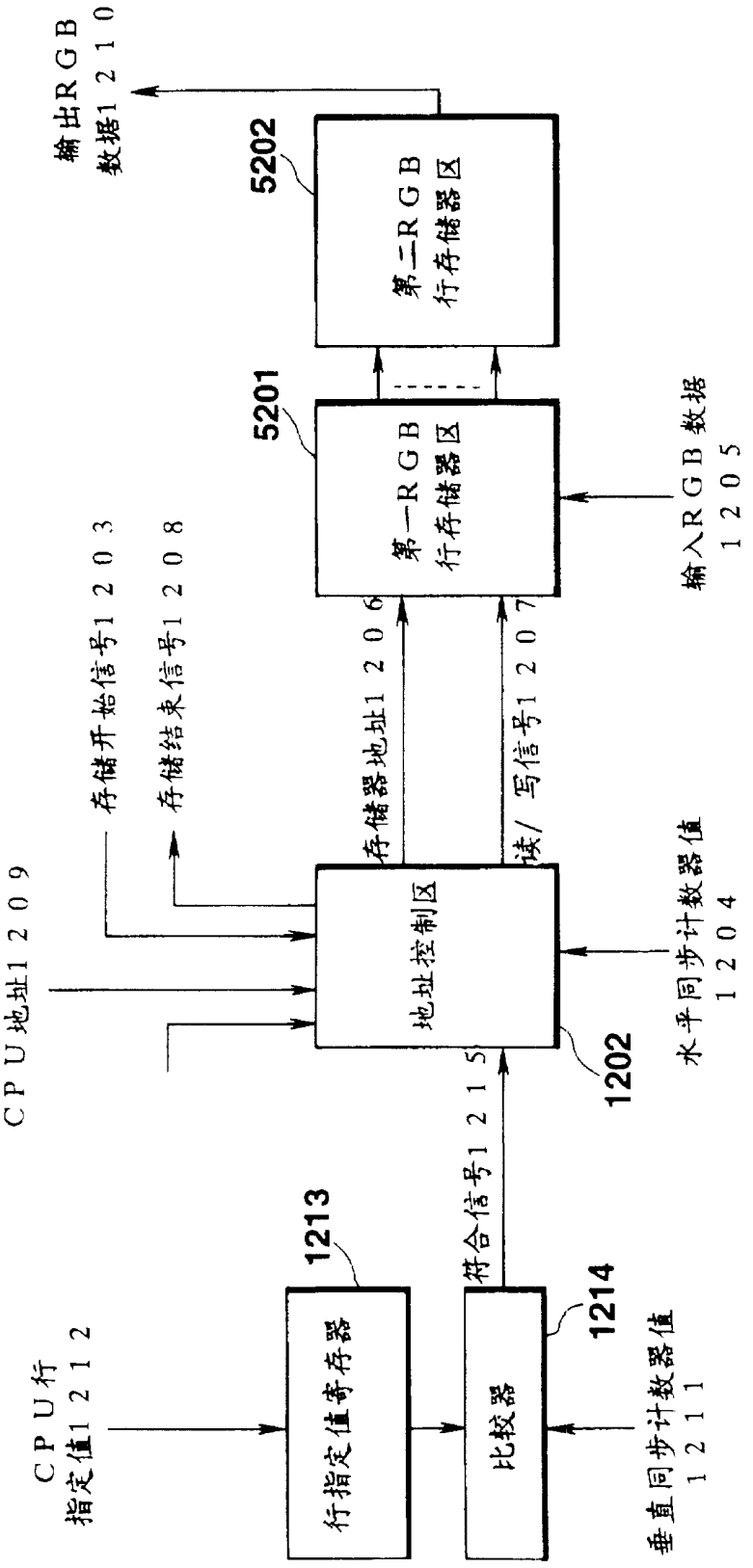
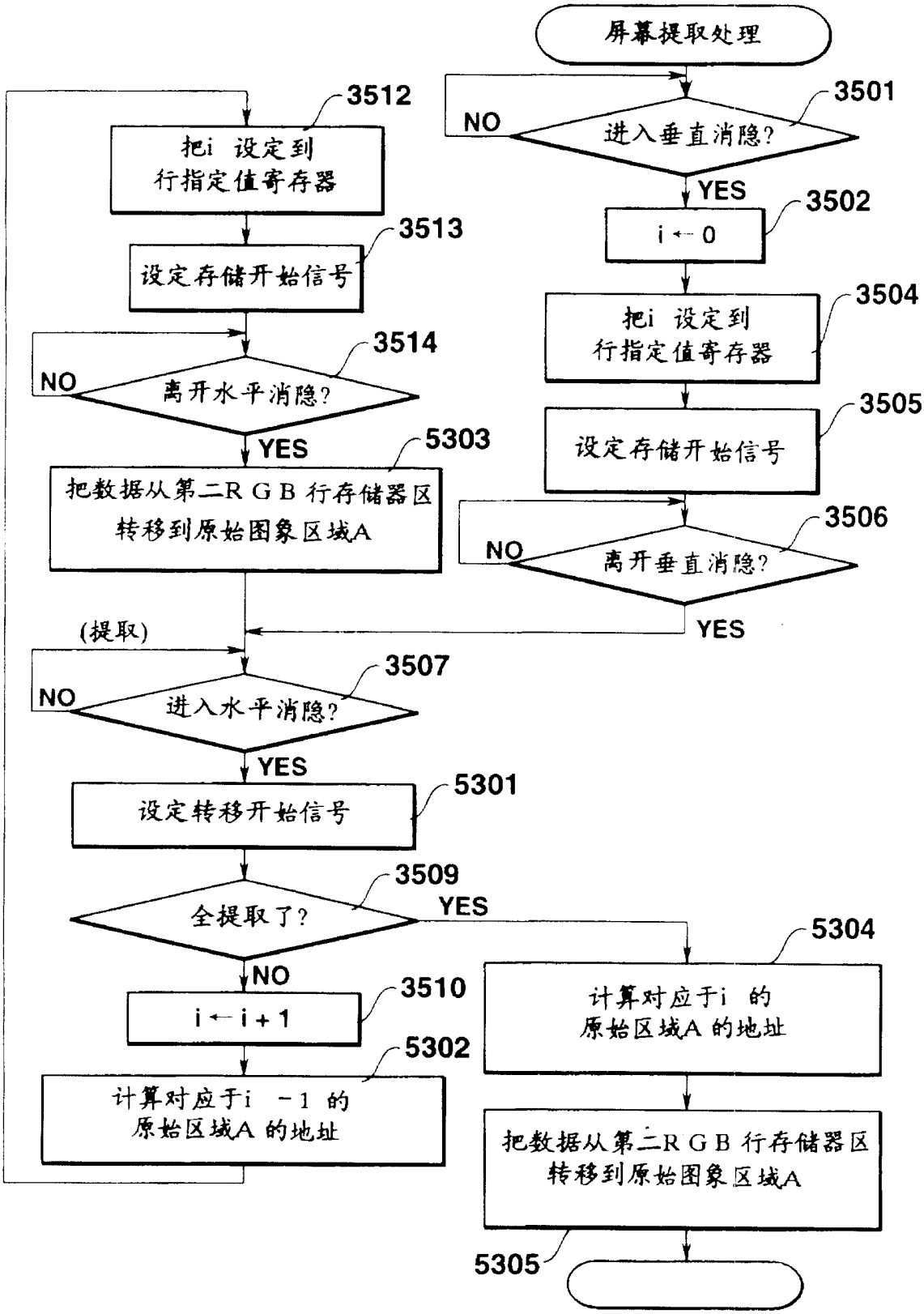


图53

第二实施例的屏幕提取处理操作流程图



第二实施例的一个水平消隐周期中的RGB数据转移时刻时序图

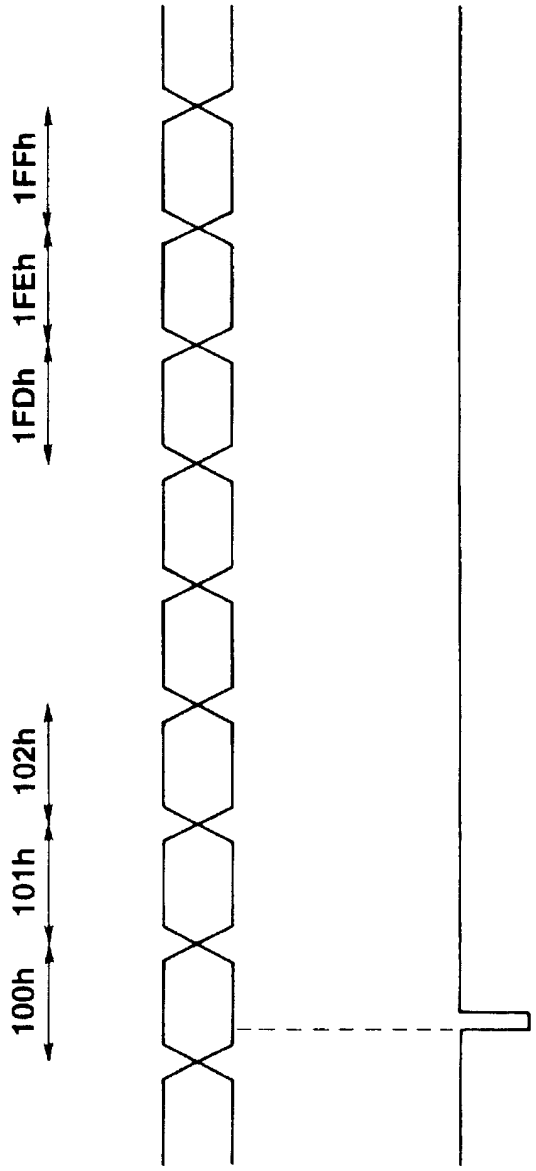


图54A

图54B

第三实施例的一个水平消隐周期中的RGB数据转移时刻时序图

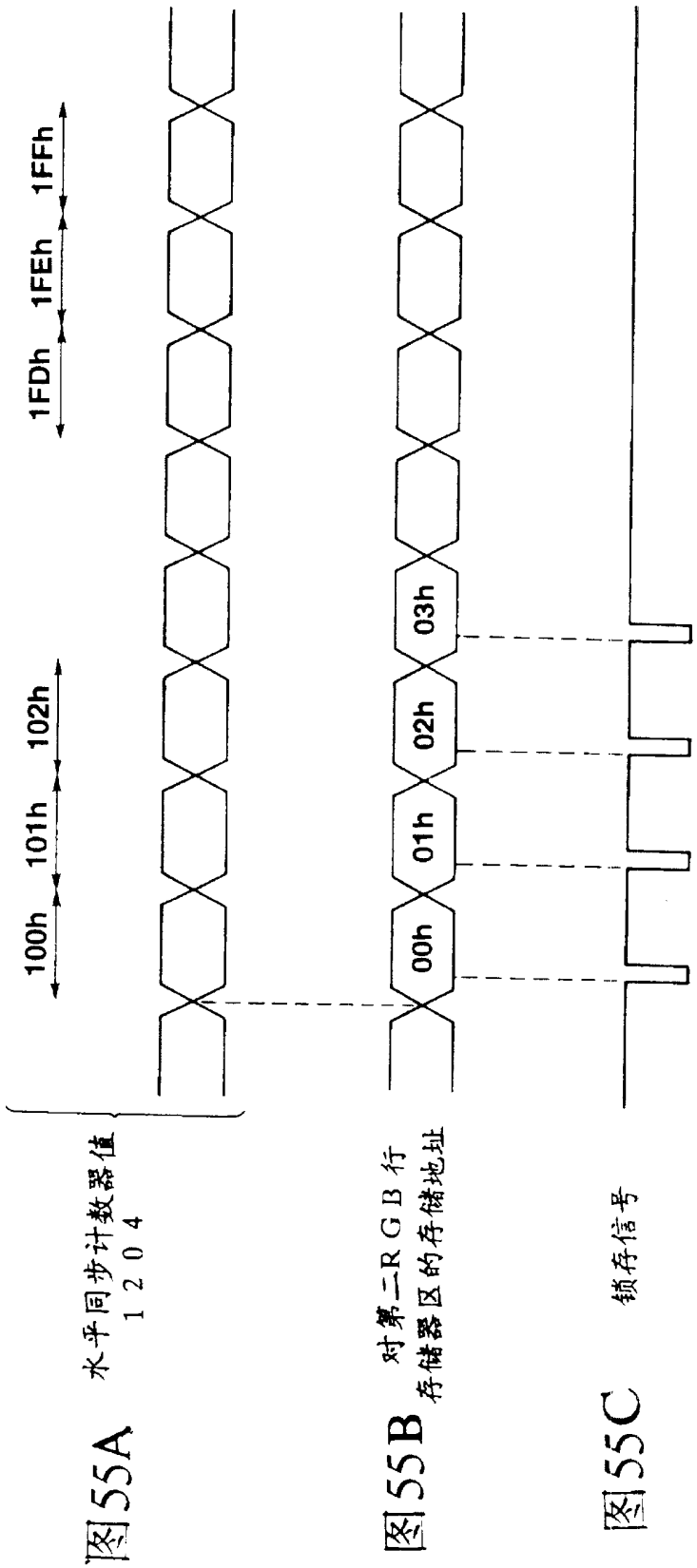


图55A

图55B

图55C

图56

第四实施例的RGB缓存器区结构图

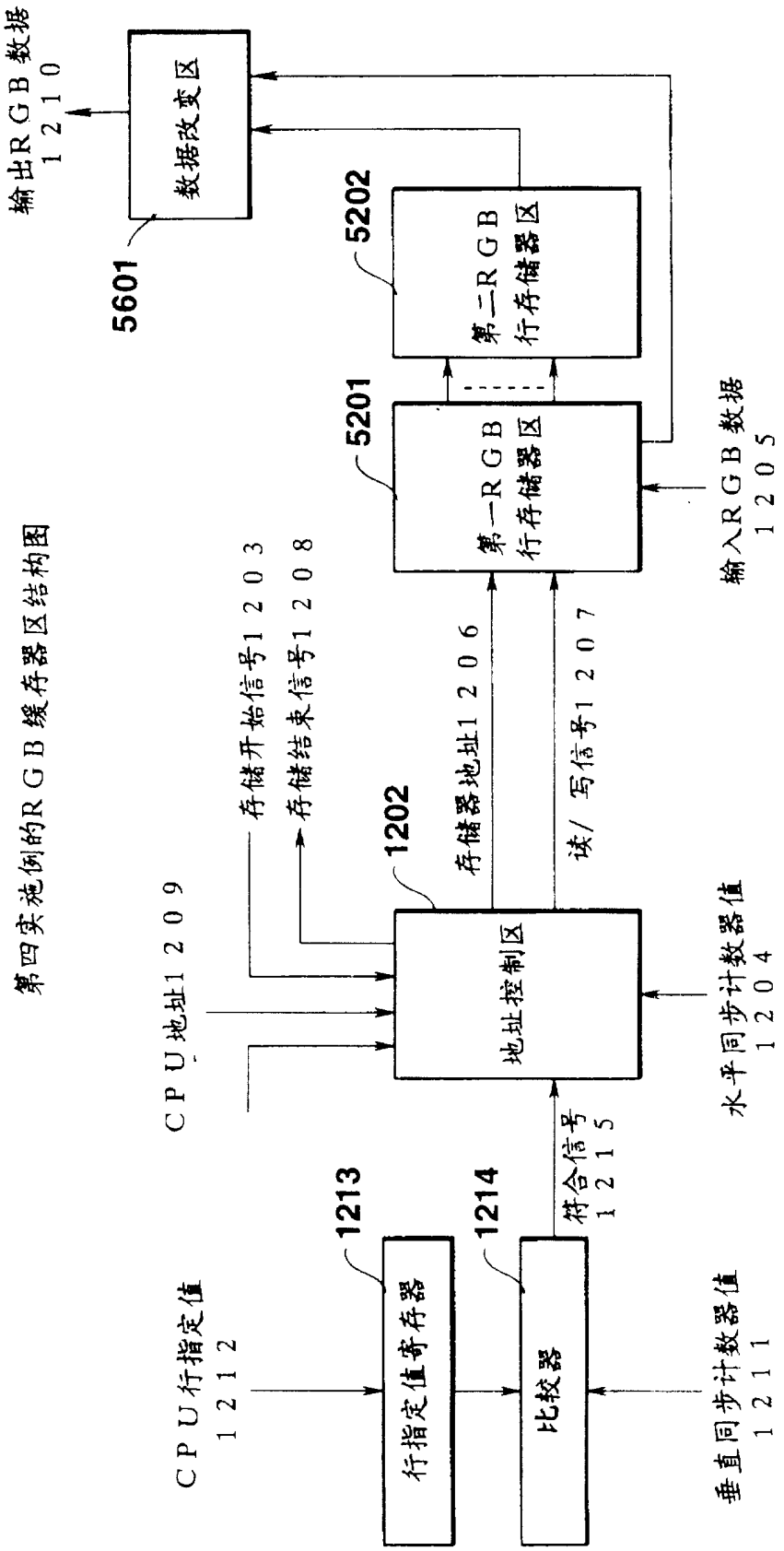
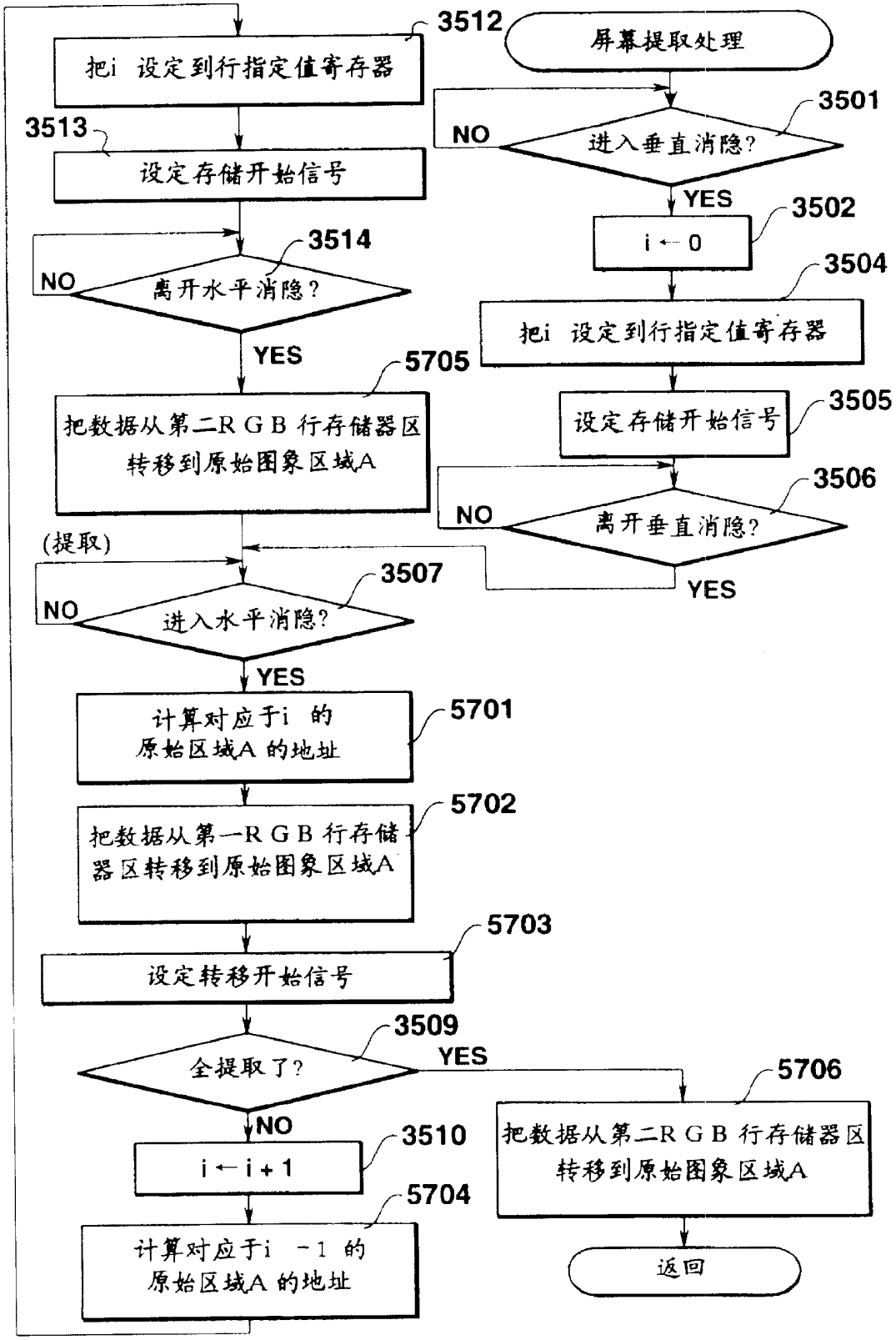


图57

第四实施例的屏幕提取处理操作流程图



第四实施例的一个水平消隐周期中的RGB数据读出和转移时刻的时序图

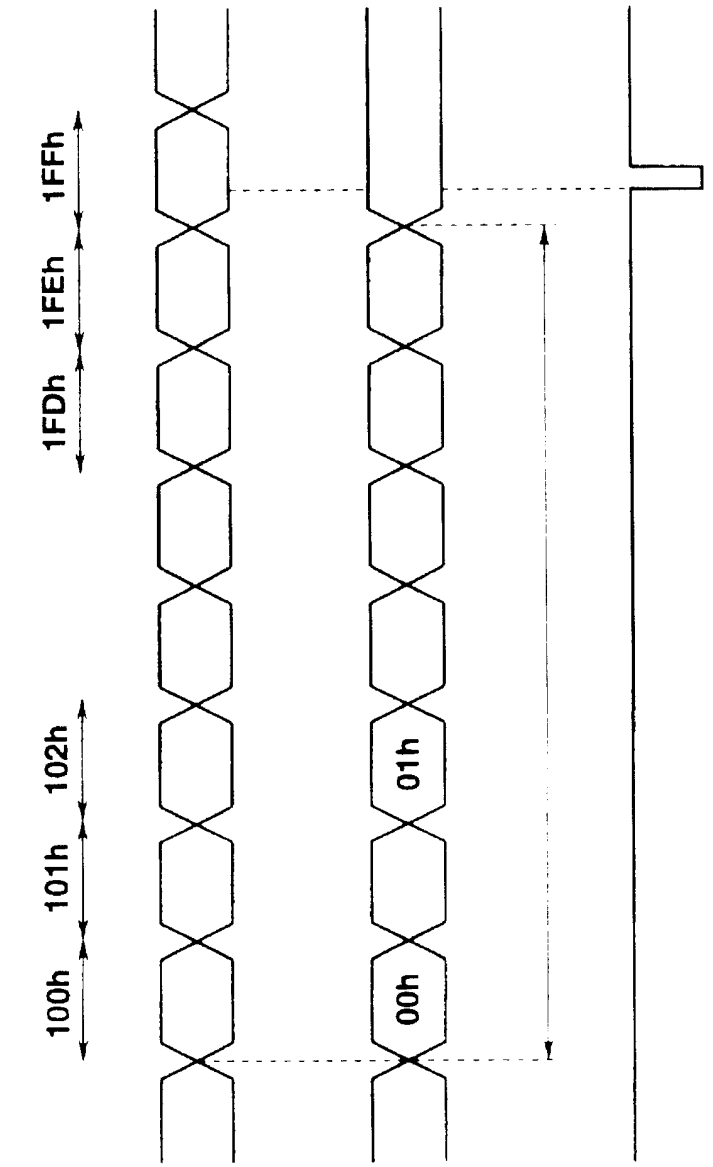


图58A 水平同步计数器值1204

图58B CPU地址1209

图58C 读出周期

图58D 锁存信号

图59

第三实施例的RGB缓存器区结构图

