

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G06F 19/00

//G06F161:00



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02236196.0

[45] 授权公告日 2003 年 11 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 2588457Y

[22] 申请日 2002.05.21 [21] 申请号 02236196.0

[73] 专利权人 霸奥国际有限公司

地址 香港沙田

[72] 设计人 梁耀才

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

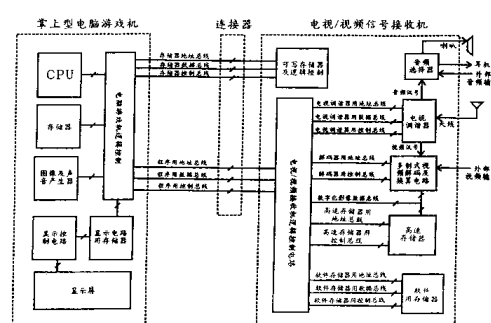
代理人 王忠忠

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 9 页

[54] 实用新型名称 掌上型电脑游戏机设备

[57] 摘要

在掌上型电脑游戏机的软件载体中加入了一个电视调谐器、一个多制式视频信号译码及换算电路、一个高速存储器、一个外部视频和音频输入端口以及一组音频选择器连喇叭或耳机输出装置，在软件的控制下，电视调谐器把接收到的电视信号转换为视频和音频信号，而多制式视频信号译码及换算电路把电视调谐器或外部输入端口输入的视频信号译码及转换为数字化映像数据并暂时存入高速存储器中，再经利用直接内存访问等高速传送手段最后辗转传送到掌上型电脑游戏机的显示用存储器/区中，以及将电视调谐器输出的音频信号或外部输入端口输入的音频信号传送往喇叭或外接耳机等输出装置，从而令掌上型电脑游戏机变为手提的电视与视频信号接收机。



1. 一种电脑游戏机设备, 其特征在于包含有:

(a) 一个电脑游戏机;

5 (b) 一个电脑游戏机用电视与视频信号接收机;

所述电视与视频信号接收机中包含有:

(i) 一个电视调谐器, 并接上天线;

(ii) 一个或以上的外部视频和音频输入端口;

10 (iii) 一个多制式视频信号译码及换算电路, 用以选择把
从前述电视调谐器或前述外部视频输入端口传送来的、多种
不同制式的视频信号从模拟信号转换为数字化映像数据, 并可
按控制参数所给定的分辨率输出这些数字化映像数据;

(iv) 一个音频选择器, 用以将前述电视调谐器或前述外
部音频输入端口传送来的音频信号输出到喇叭或外接耳机;

15 (v) 一个高速存储器, 用以临时存放前述多制式视频信
号译码及换算电路所输出的数字化映像数据;

(vi) 一个存放总控软件的存储器;

20 (vii) 一个逻辑控制电路, 一方面经连接器接上前述电
脑游戏机的地址总线、数据总线和控制总线, 另一方面又以另外
几组地址总线、数据总线和控制总线, 分别接往前述电视调谐
器、前述多制式视频信号译码及换算电路、前述高速内存以
及前述总控软件的载体; 在前述总控软件的指令下, 前述电
脑游戏机经前述逻辑控制电路向前述电视调谐器、前述多制
式视频信号译码及换算电路以及前述高速内存发出指令, 先
从前述电视调谐器接收指定频率的电视信号, 然后由前述电
视调谐器输出完整一场视频信号往前述多制式视频信号译
码及换算电路, 按前述软件指定的分辨率, 将前述电视调
谐器传送来的视频信号作译码及模拟信号向数字化转换, 输
出的数字化映像

25

5 数据便先行存入前述高速存储器之中，再以例如直接内存访问等快速传送方式将前述数字化映像数据存入前述电脑游戏机的内部存储器之中，然后在前述电脑游戏机输出显示信号的下一场时段中，将前述数字化映像数据在一般都需要配合扫描线回扫时间才能作高速数据传输的约束下快速传送到前述电脑游戏机的显示用存储区中，从而达到更新显示内容的目的，在与此相若的时间内，前述电视调谐器又会在前述软件控制下将新的一整场视频信号再次传送到前述多制式视频信号译码及换算电路。

10 2. 根据权利要求 1 电脑游戏机设备，其特征在于，前述总控软件可以选择以前述外部视频和音频输入端口输入的视频和音频信号来取代前述电视调谐器输出的视频和音频信号。

掌上型电脑游戏机设备

5 实用新型的技术领域

本实用新型涉及电脑游戏机设备,具体地说,本实用新型涉及掌上型电脑游戏机用电视与视频信号接收机。

背景技术

10 现代的掌上型电脑游戏机由于竞争激烈和用户的要求越来越高,其设备性能和画面显示能力都比前几年有大幅度的提高。以往是黑白显示、画面的全图形表达能力低(例如只有水平方向 160 点,垂直方向 144 线)、设备时钟和 CPU 运算速度较低(例如设备时钟 4M, CPU 跑 1M, 每一秒只可以运行二、三十万条 8 位的指令)、直接内存访问(DMA)的速度低(例如每秒只有约一百万字节).....等等,都影响了游戏表达能力和效果;而现代的掌上型电脑游戏机不但自带彩色画面显示,并且其彩色数及全图形画面的分辨率都达到较好的水平(例如任意点都有 32768 色可选用,全画面有 240x160 分辨率)、CPU 速度和设备性能也大幅提高(例如时钟 16M, CPU 跑 8M, 一秒钟可以运行 8 百万条 16 位或 32 位指令)、直接内存访问(DMA)的速度也大幅度提高(例如每秒数百万字节).....等等,使游戏的表达能力和多媒体效果都比以往有长足的进步。

25 在新型的彩色掌上型电脑游戏机上,用户不再局限于玩游戏的单一用途,而是渴望有更多配件和软件产品带给他们游戏以外的娱乐。例如,在很多互联网(INTERNET)上,都有提供网友发表意见并公开让大家投票的机制,其中关于某著名彩色掌上型电脑游戏机的关于最为人期待产品的选举结果,不同网站竟不约而同的以大比数得出相同结果:

最为人期待的是能插在该掌上型电脑游戏机上使用的彩色电视

与视频信号接收机——也就是说电视与视频信号接收机收到的彩色电视或视频画面信号，经电路转换和软硬件辅助，实时地送到掌上型电脑游戏机的显示屏上，加上喇叭的发声，便完整地整合成一台掌上型电视与视频信号接收机。

5 彩色掌上型电脑游戏机附加彩色电视与视频信号接收机其实早在二十世纪九十年代中期已经出现过，可惜实用程度太低以致只能成为少数人的玩意儿而很快停产。虽然说电视与视频信号接收机可以很容易实现(因为该掌上型电脑游戏机给游戏软件载体——游戏卡的插槽中已预留了模拟制式的音频及视频(A/V)输入接点)，只需要将它
10 当作一部监视器(Monitor)来使用，把电视接收电路的音频及视频输出连接到上述游戏卡插槽中的预留输入点便可。但由于画面分辨率和清晰度低、耗电量和价格太高以及体积大的缘故而不为市场广泛接受，不久即告停产。

 其后的掌上型电脑游戏机虽然仍有彩色型号在市场上受到一定
15 程度的欢迎，但最后由于体积大,耗电量大,价格高的缘故，终于不敌另一品牌的黑白机型——主要因素在于该黑白机型售价低、体积小、耗电量甚少(以往四节 AA 电池只能玩一、两小时,现在两节 AA 电池可玩二十小时)，并且游戏数量一、两年内已超过一千种款式等等。

 时至今日，这种体积小、价格低、耗电量少机型已发展至彩色
20 型号，并且如前所述的其全图形彩色显示能力、设备效能和 CPU 速度都比黑白型号有数倍到上百倍的提升，但仍可维持低耗电量和低价格并且体积小的优点，因此催生了众多用户渴望能买到一部价格低而性能高的彩色电视与视频信号接收机，附加于游戏机上使用。

 由于现在的掌上型电脑游戏机并没有预留 A/V(音频/视频)信号的
25 输入点，而只有一个插槽供电脑游戏机软件载体(游戏卡)插入使用；在该插槽中只有设备的地址，数据和控制总线接点，并且在插槽中没有液晶显示屏显示电路的直接控制连接线，因而要用掌上型电脑游戏机的液晶显示屏来显示实时的电视画面就会遇到重重障碍。

技术方案

为了解决上述问题,本实用新型的一个目的是提供一个彩色电视与视频信号接收机,以掌上型电脑游戏机用游戏卡带的连接方式插入游戏机中,将接收到的彩色电视或外部输入的视频画面信号先经电视信号译码电路将画面的模拟信号转换为数字化映像数据暂存在高速静态存储器中,然后以快速的 DMA 方式送入掌上型电脑游戏机的内部存储器中,最后再一次以快速的 DMA 方式配合每场,每水平线同步的条件将上述数字化画面资料送入掌上型电脑游戏机的液晶显示用存储区中,这几个过程周而复始继续下去,用户便可以在掌上型电脑游戏机自带的液晶显示屏上看到流畅的彩色电视节目或外部输入的视频画面,另外通过附设喇叭或耳机输出音频信号,便令掌上型电脑游戏机变身为手提的电视与视频信号接收机,随时随地都可自由自在地使用。

本实用新型的另一目的是提供一种采用上述掌上型电脑游戏机用彩色电视与视频信号接收机的电脑游戏机设备。

本实用新型的电脑游戏机设备,包含:

- (a) 一个带有显示屏的电脑游戏机;
- (b) 一个电脑游戏机的软件载体——游戏卡,在此游戏卡中附设了一组彩色电视接收、转换和传送电路。

附图简介

图 1 是表示先有技术的掌上型电脑游戏机设备电路方框图;

图 2 是表示本实用新型的一个实施例的掌上型电脑游戏机设备电路方框图;

图 3A(1) - 3A(3)和 3B(1) - 3B(4)是表示本实用新型的掌上型电脑游戏机设备详细电路图。

实施例详述

现在参照附图描述本实用新型的最佳实施例。

参照图 1,游戏卡中固化软件并集成了逻辑控制的器件的各信号

线以连接器(接插槽)直接连接到掌上型电脑游戏机的相应信号引脚中。

图 1 中的电脑游戏机包括 CPU、存储器、图像及声音产生器。这些器件各自与电脑游戏机逻辑控制电路相连接。另一方面, 电脑游戏机逻辑控制电路通过存储器地址总线、数据总线和控制总线以及程序用地址总线、数据总线和控制总线与连接器(接插槽)相连接。

参照图 2, 一个电视与视频信号接收机逻辑控制电路放在储存固化软件用存储器和掌上型电脑游戏机(或简称游戏机)各信号线之间, 它使软件用存储器在游戏机总线的指定段地址空间上出现, 以便电视接收控制软件可以正常执行, 此外又令附图 2 中的高速内存在游戏机的总线的另一段地址空间上出现, 方便向游戏机内部存储器高速传送已获取的(CAPTURE)电视画面数据。附图 2 中还有一个标准部件——电视调谐器, 通过一个开关控制, 令伸缩型小天线或者经转接电缆接通的大厦中央接收天线把电视信号接通到电视调谐器中, 上述逻辑控制电路以地址、数据和控制总线连接此电视调谐器, 则固化软件可以在游戏机的某个地址空间上访问此电视调谐器并以相应的控制流程来操作它, 实现电视接收的第一步——获得电视台的画面和声音信号(现阶段以模拟制式为例作设计说明)。再参照附图 2, 一个多制式视频信号译码及换算 (DECODE and SCALE)器(以下简称译码器)也是以地址、数据和控制总线接通上述逻辑控制电路, 这个译码器可以有几组视频信号输入口, 由相应指令及控制流程来选择对某一个输入口的视频信号作译码, 使原来的包含有场(V)、水平线(H)、彩色调制(COLOR)及影像信号的模拟制式信号被精确地获取为画面上每一个显示点的数字化图像数据, 以方便在游戏机的画面上显示出来(当然, 获取时所采用的画面分辨率要与游戏机作全图形显示时的画面分辨率相配合)。最后, 附图 2 中还有一组音频选择开关通过它来将电视调谐器输出的音频信号或者外部输入的音频信号(对应 video 2, ...video

n)选中其中一个输出到喇叭或耳机之中。

对于电视画面来说，每一帧画面是由奇、偶两个场的画面合成的。奇场中只有奇数扫描线显示，同理，偶数场中只有偶数扫描线显示；如果本例中的游戏机其全图形显示画面的分辨率中，水平线 H 的数目少于电视画面水平线 H 总数的一半的话，便可以按附图 2 的单个高速存储器的方法处理：由于游戏机全图形画面的总水平线(H)数比接收的电视画面(PAL 制式 625 线，NTSC 制式 525 线)的一半还少，故只需丢弃掉其中一半线数，只要另一半便可以了——即是说只要奇场画面或只要偶场画面；第 N 场画面来时，译码器获取整场画面资料并转成数字化信息存入高速存储器中，然后在第 N+1 场来时，逻辑控制电路在固化软件控制下将高速存储器中的资料快速（一般以 DMA 方式）传送到游戏机的内部存储器中暂存起来，到第 N+2 场来时，除重复上述的译码获取过程外，同一时间内，利用游戏机内的快速传送(Hsync DMA 方式)，在每一条游戏机显示的水平线显示过后，即以 DMA 方式更新该条水平线的内容以便在下一场显示时间内显示出来，(游戏机因为其绝大部分水平线数都少于 525 线的一半，因而其奇、偶场其实是显示相同的全体水平线的内容)，这样周而复始，电视画面内容便可连续地在游戏机的画面上显示出来。当然，实际效果是只有奇场或只有偶场的内容被显示出来，显示画面解像度达不到电视制式要求的总水平线数——但这正是很多厂家为手提式液晶显示电视机平衡成本和效果的折中做法。

再配合声音选择电路和附加的喇叭或外接耳机，便能令调谐器接收到的视频和音频信号或外部输入的视频和音频信号完整逼真地播放出来。

设备以上说明中各部件和器件于图 3A(1)至 3B(4)中对应为：

1. 逻辑控制电路：图 3A(2)的 U3 (ASIC- TVA01)；
2. 储存固化软件用存储器：图 3A(1)的 U4 (MBM29LV400TC)；
3. 高速内存：图 3A(3)的 U6 (W26L010A)；

4. 电视调谐器：图 3B(2)的 T1(TUNER- FQ1216);
5. 多制式视频信号译码及换算器：图 3B(1)的 U 2 (S5D0127);
6. 音频信号选择开关：图 3B(2)的 U9 (CD4053)。

5 此外，电路中还有一些辅助电路，如：升压和稳压电路模块（图 3B(3)中的 DC2DC MODULE1 或 DC2DC MODULE2）、降压和稳压电路模块（图 3B(4)中 3V3 MODULE1 或 3V3 MODULE2）、低电压侦察报警模块（图 3B(4)中的 VD MODULE1 或 VD MODULE2 或 VD MODULE3）、电源开关电路（图 3B(2)中的 Q4 和 G5）和继电器（图 3B(3)中的 SW1）等。

10 尽管上文对本实用新型的最佳实施例作了描述，但本实用新型并不仅仅局限于上述实施例。对于本领域的普通技术人员来说，只要不脱离本实用新型的思想和精神实质，是可以对本实用新型作出各种改型的。因而本实用新型要求保护的范围由权利要求书限定。

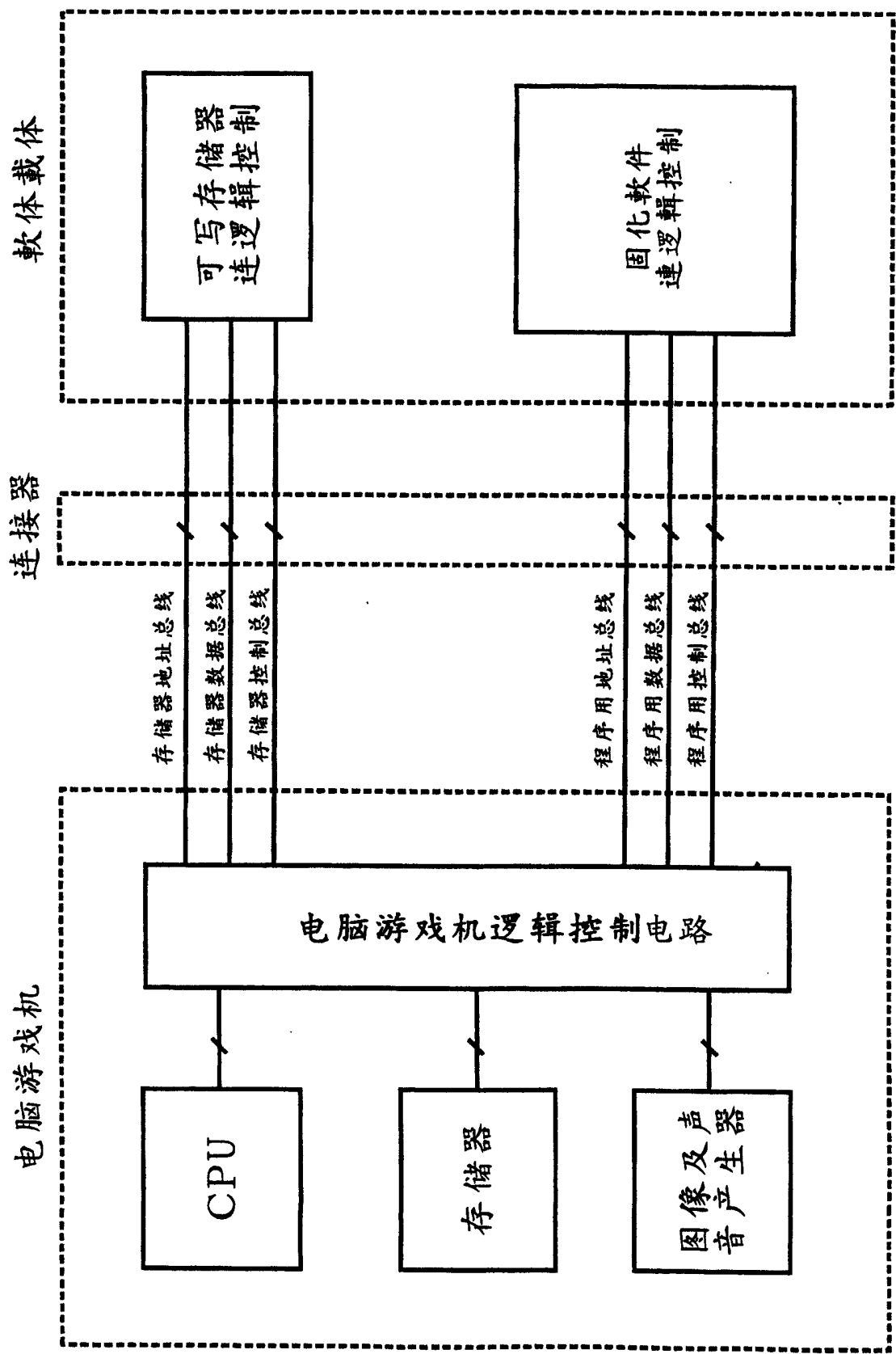
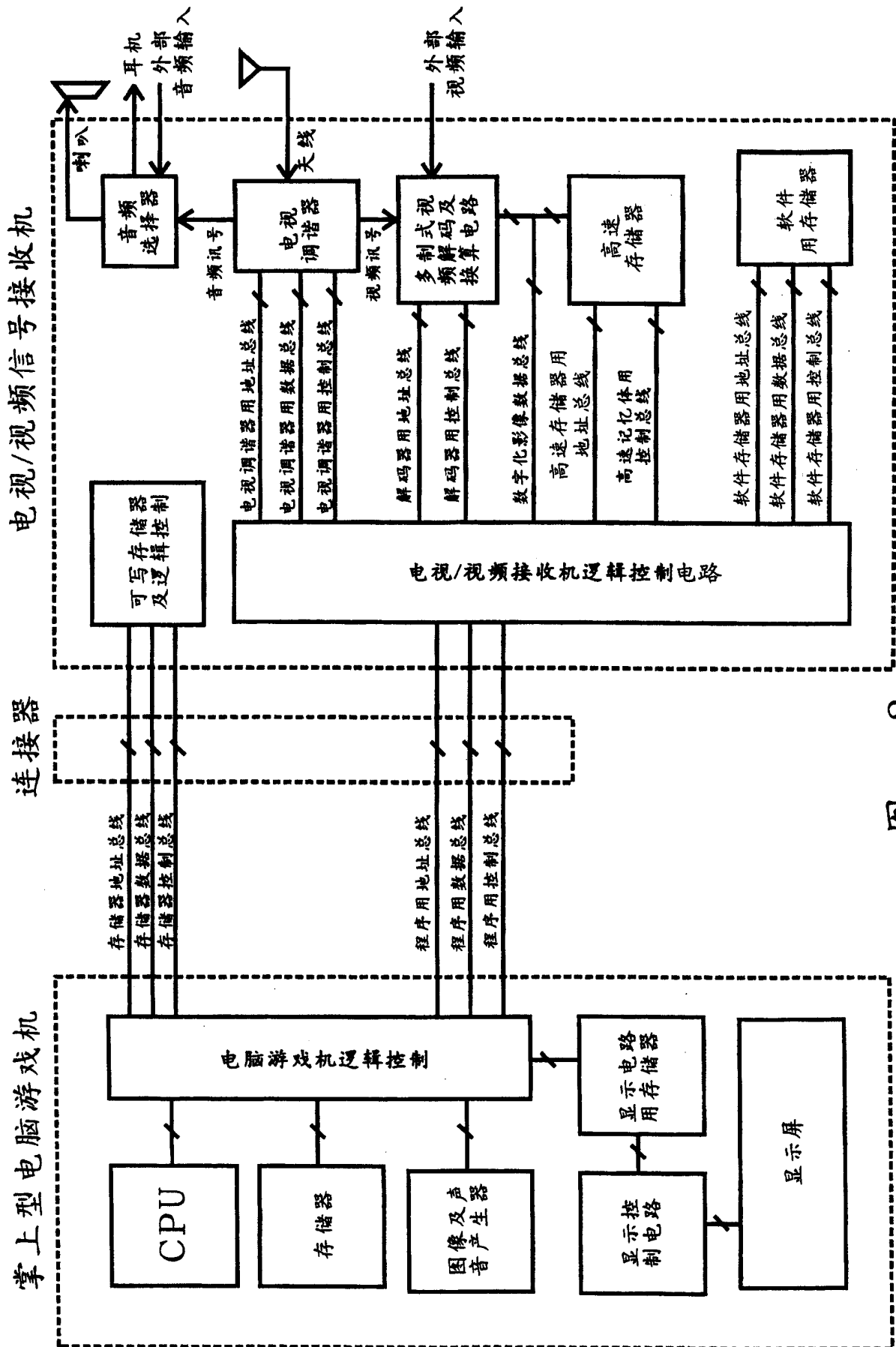
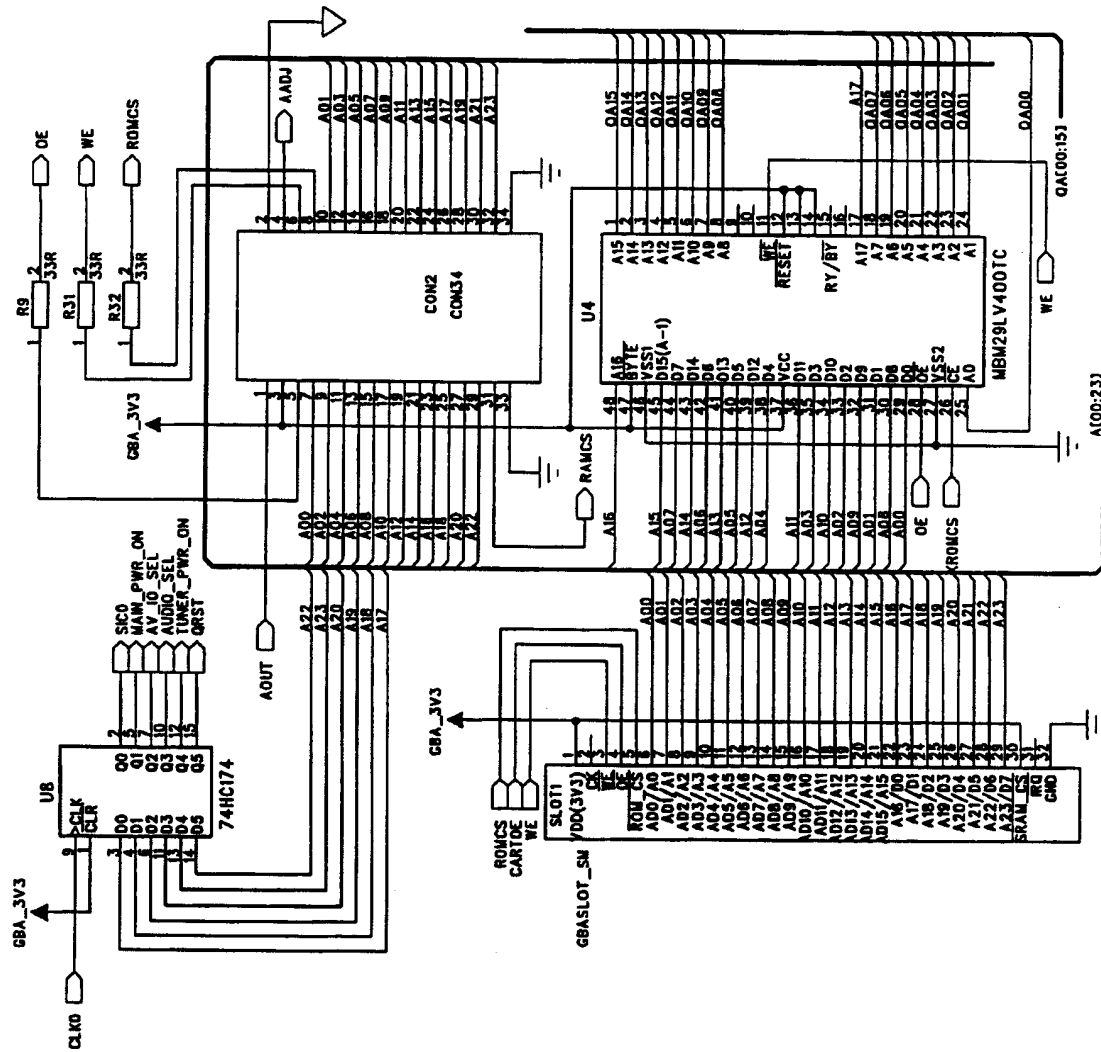
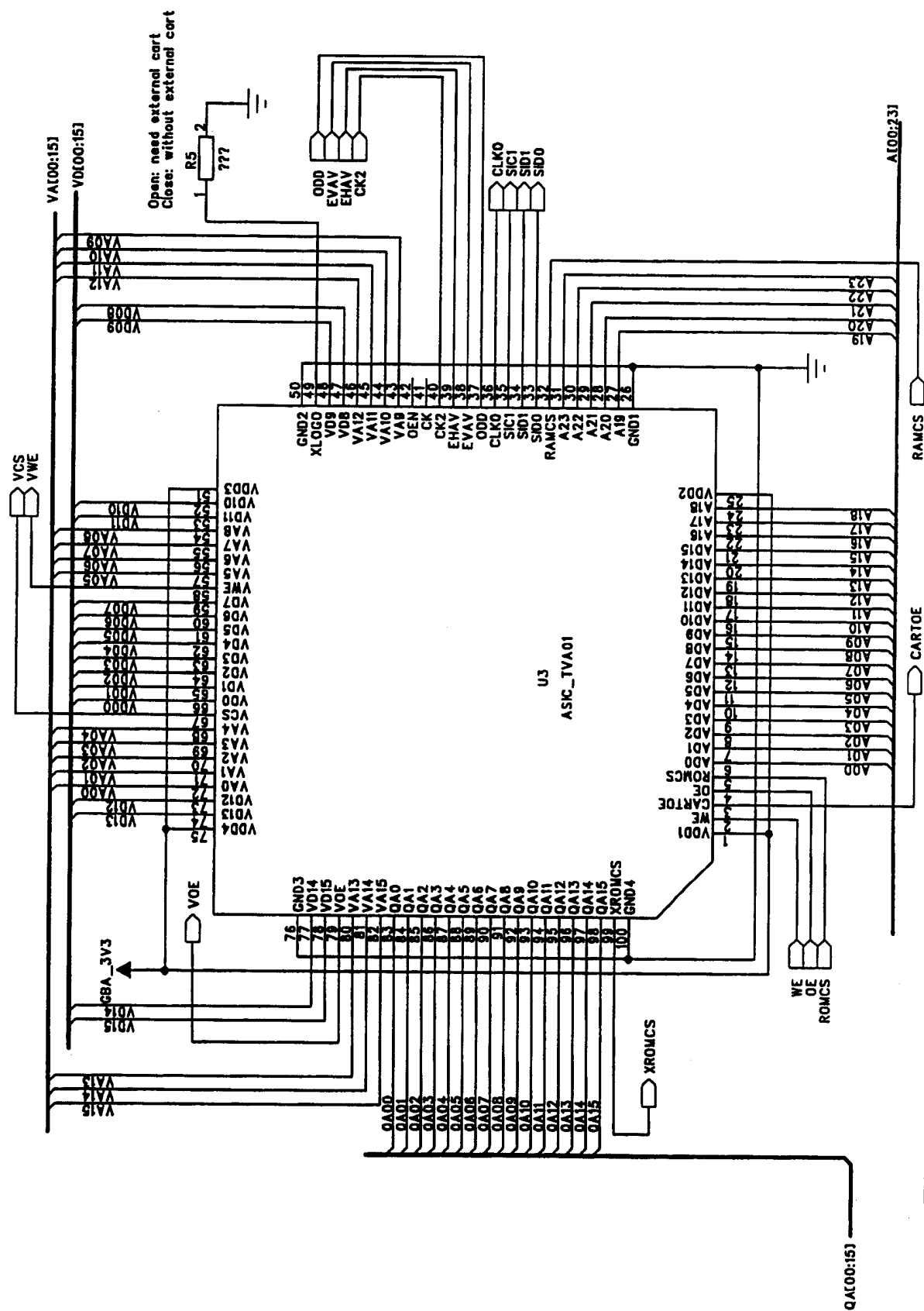


图 1





3A(1)



3A(2)

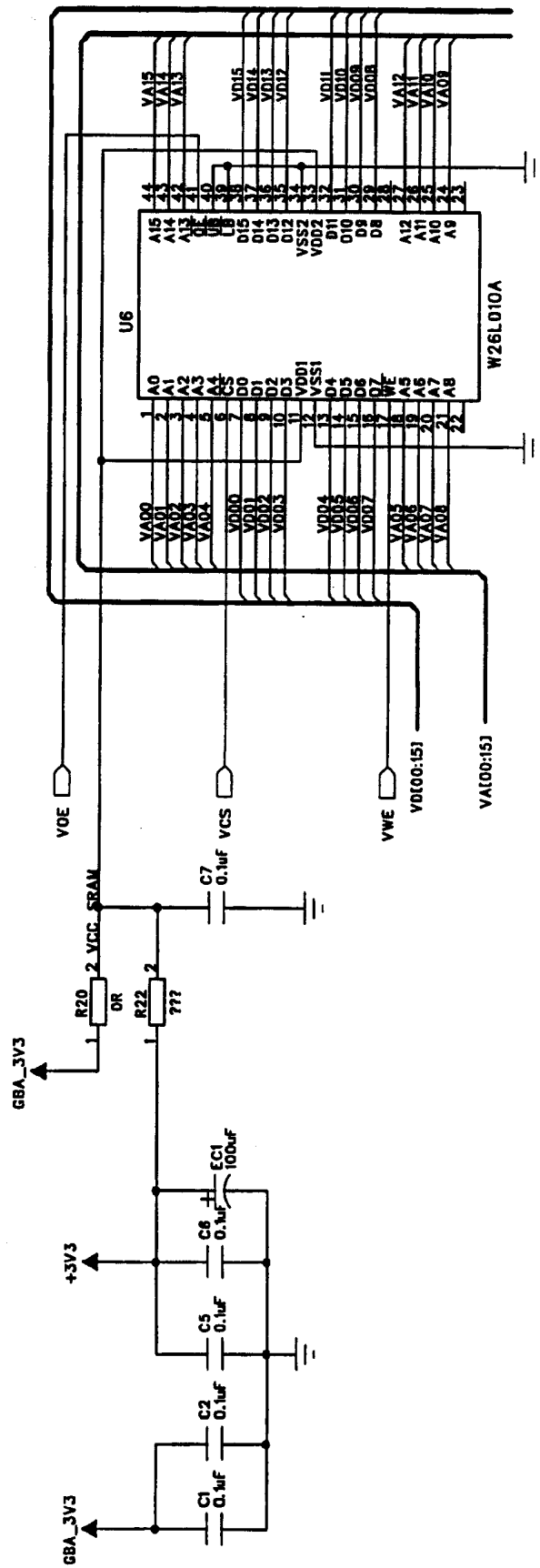
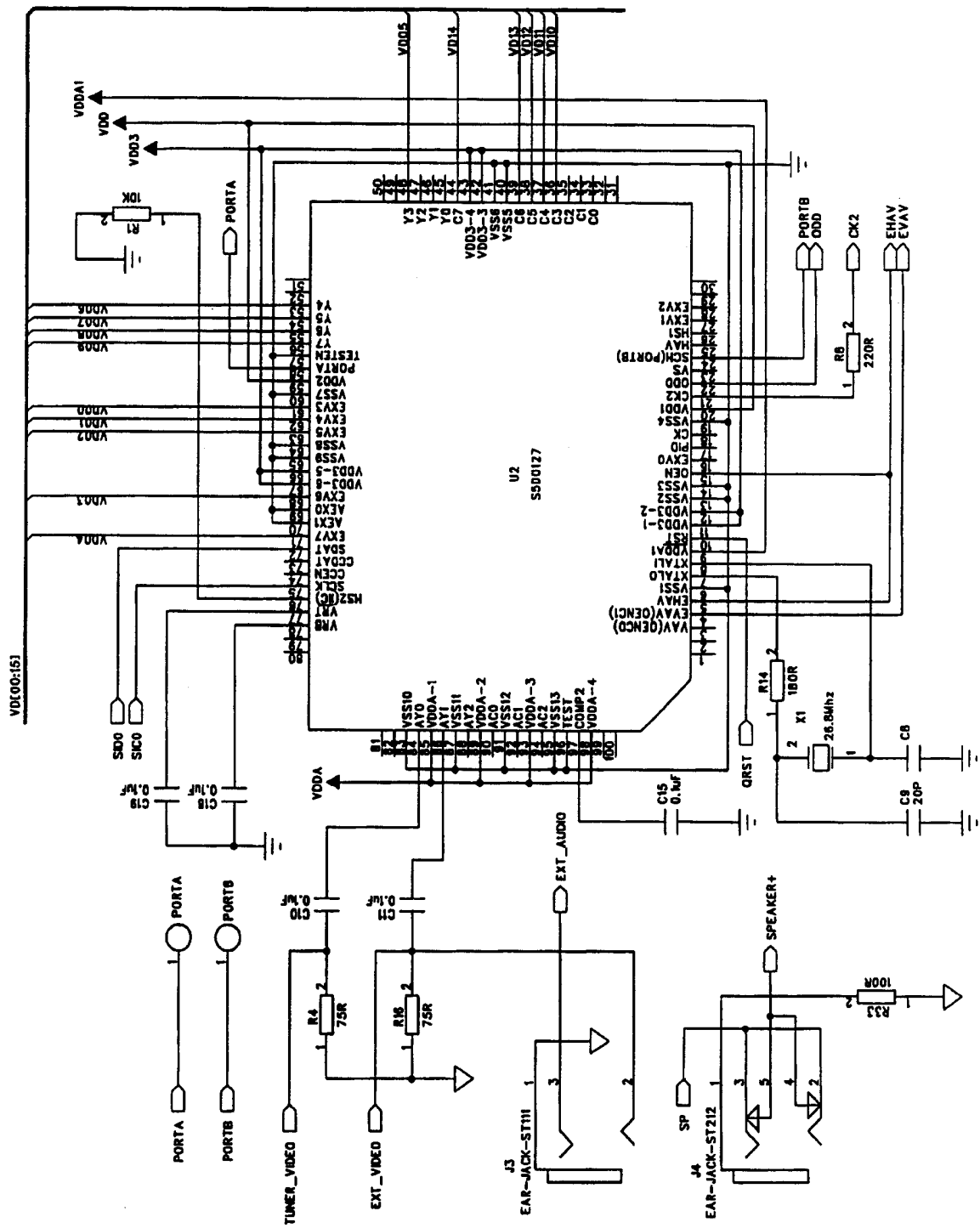


图 3A(3)



3B(1)

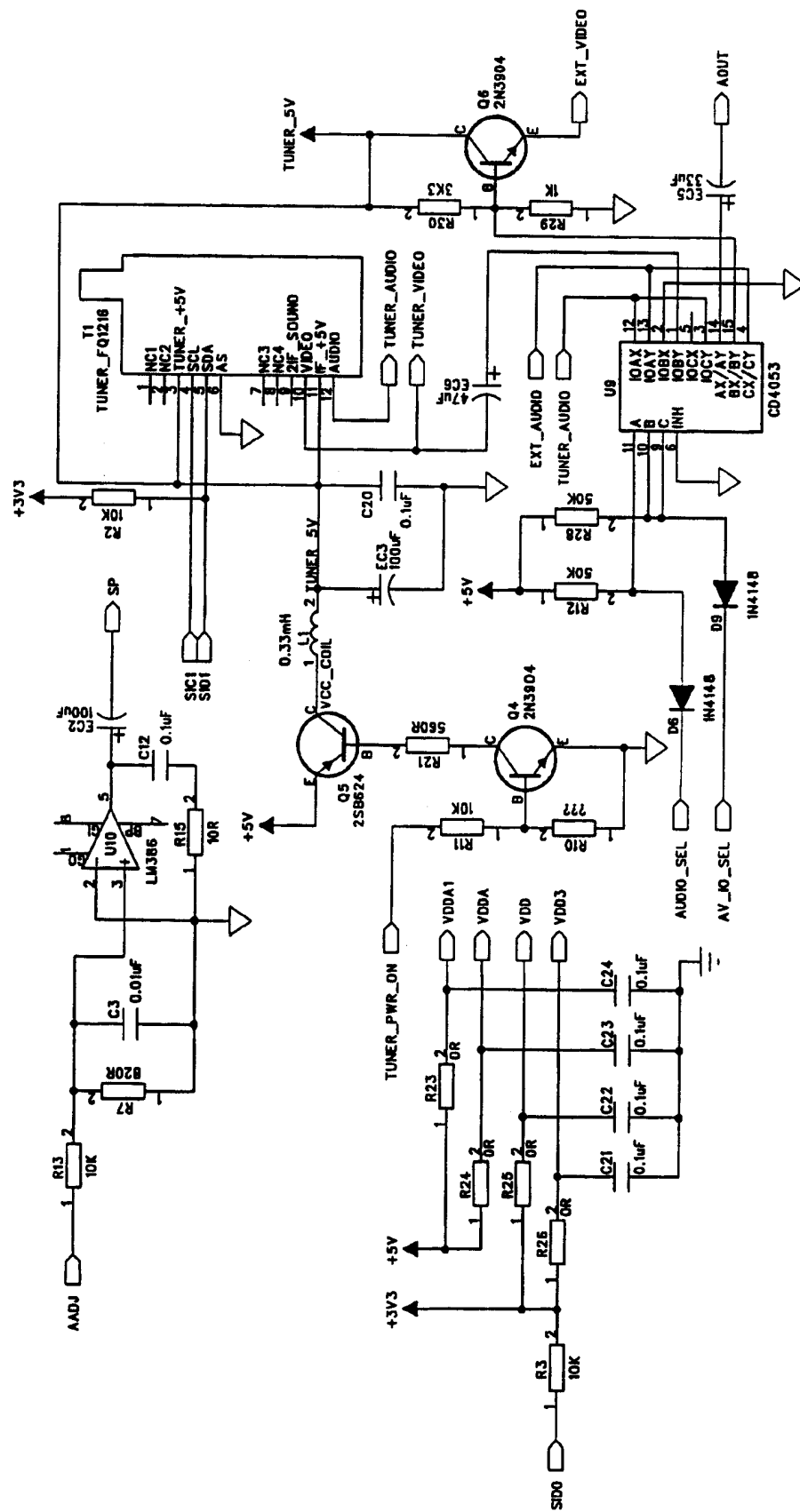
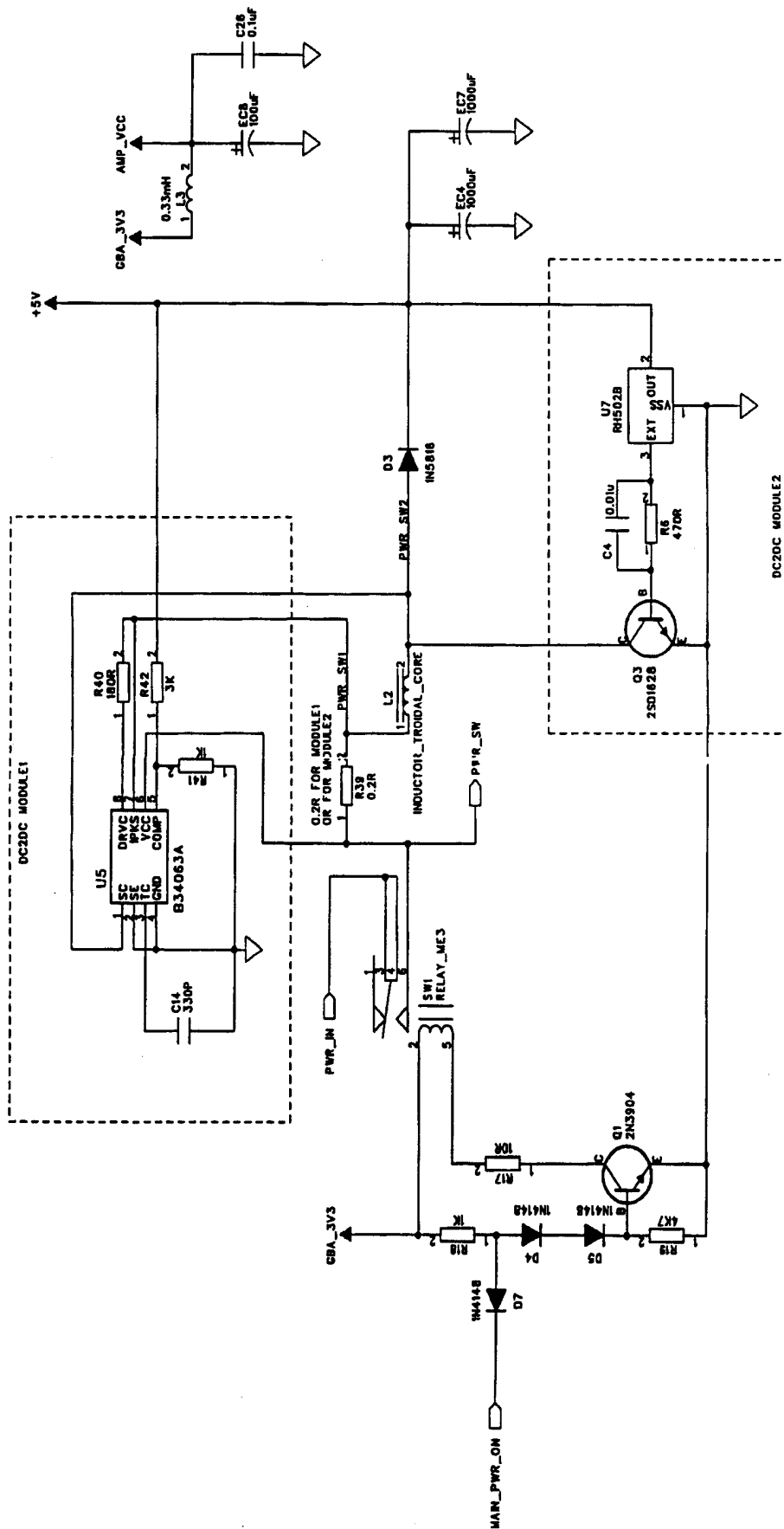


图 3B(2)



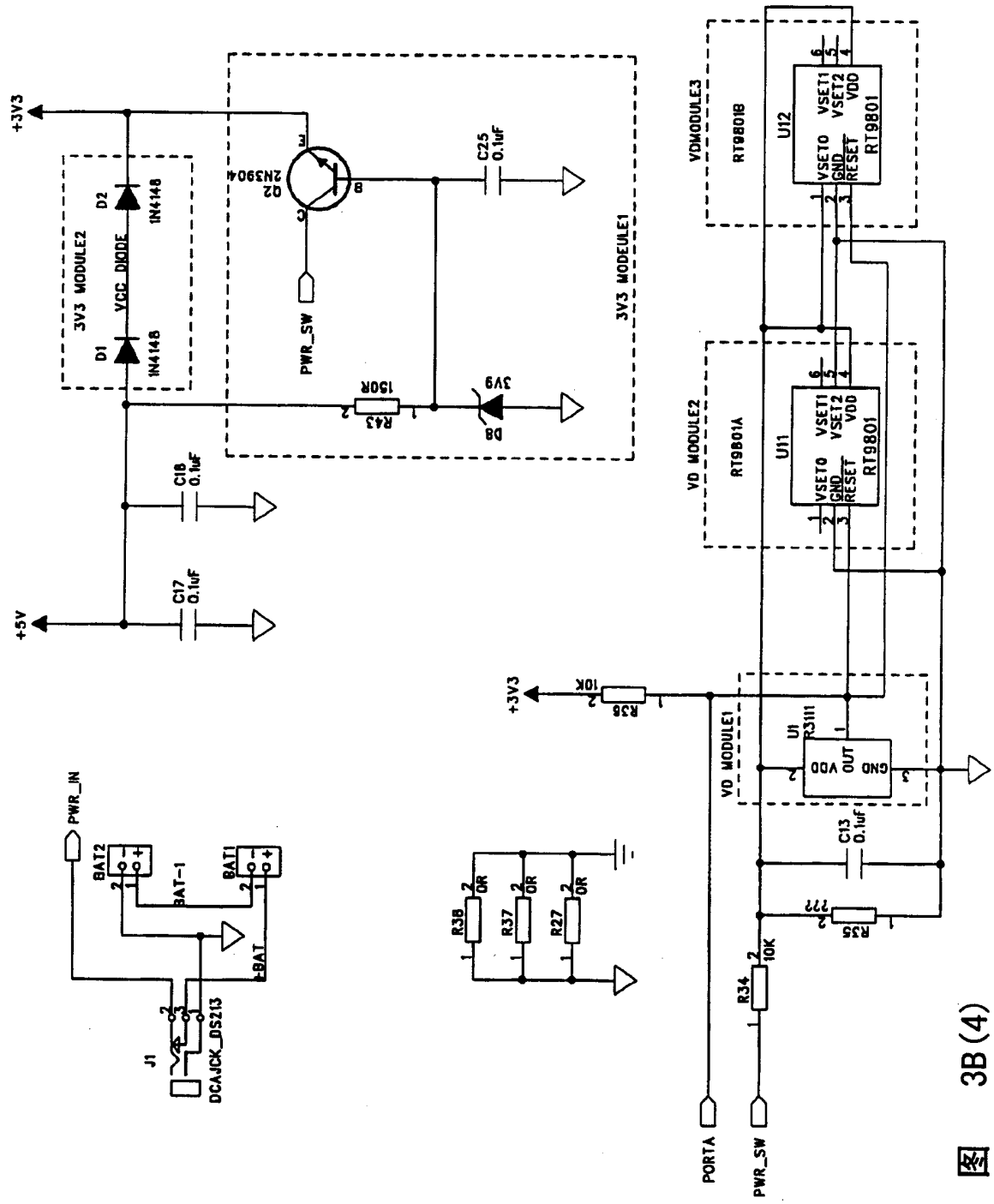


图 3B(4)