

[51] Int. Cl.

G06F 11/20 (2006.01)

G06F 11/14 (2006.01)



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 200610058793.8

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 100511169C

[22] 申请日 2006.3.3

[21] 申请号 200610058793.8

[73] 专利权人 安辰电脑股份有限公司

地址 台湾省台北县板桥市三民路二段 37
号 9F 之 2

[72] 发明人 王松荣 邱泰庆

[56] 参考文献

US6131141A 2000.10.10

CN2188224Y 1995.1.25

US2004/0122993 A1 2004.6.24

CN1519773A 2004.8.11

CN1174378A 1998.2.25

US5777811A 1998.7.7

审查员 张 文

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 王燕秋

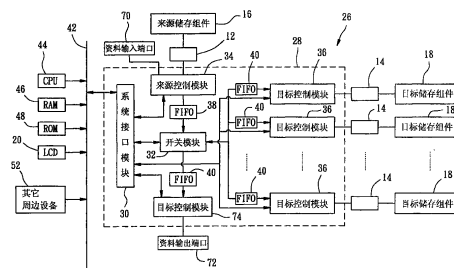
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

[54] 发明名称

资料复制机

[57] 摘要

本发明涉及一种资料复制机，其可将一来源储存组件中的资料复制至目标储存组件中，包含有：一来源接座，用于连接来源储存组件，若干目标接座，用于连接目标储存组件，以及一资料传输单元。资料传输单元具有一来源控制模块、一开关模块、若干目标控制模块以及若干先进先出内存。来源储存组件中的资料可经由来源控制模块传送至开关模块，再传送至预定的目标控制模块，以写入目标储存组件中。在传输过程中，资料会先进入先进先出内存，可提供可靠且快速的复制动作。



1、一种资料复制机，可将一来源储存组件中的资料复制至至少一目标储存组件中，其包含有：

一来源接座，连接所述来源储存组件；

至少一目标接座，连接所述至少一目标储存组件；

一资料传输单元，具有一来源控制模块、一开关模块、至少一目标控制模块以及至少一内存，所述内存为具有先进先出功能的内存，其特征在于：

所述来源控制模块具有一开关、一控制器，所述开关连接至所述来源接座，所述资料复制机还设置有一资料输入端口与所述开关连接，所述控制器控制所述开关，以选择传输至所述至少一具有先进先出功能的内存的资料是来自于所述来源接座或所述资料输入端口；

所述开关模块接收所述来源控制模块所传来的资料，并将其传送至预定的目标控制模块；

所述至少一目标控制模块具有一开关及一控制器，所述目标控制模块的开关连接所述目标接座，所述资料复制机还设置有一资料输出端口，与所述目标控制模块的开关连接，所述目标控制模块的控制器控制所述目标控制模块的开关，以将资料写入所述至少一目标储存组件中，或将复制的资料由所述资料输出端口传输出去；

所述至少一具有先进先出功能的内存设置于所述来源控制模块与所述至少一目标控制模块之间，使由所述来源储存组件所读取的资料，经由所述来源控制模块后，先进入所述至少一具有先进先出功能的内存，再传送至所述至少一目标控制模块。

2、如权利要求1所述的资料复制机，其特征在于：所述至少一具有先进先出功能的内存设置在所述来源控制模块与所述开关模块之间。

3、如权利要求2所述的资料复制机，其特征在于：所述来源控制模块的控制器控制所述至少一具有先进先出功能的内存将所述来源储存组件所读取的资料，经由所述来源控制模块的开关传输至所述具有先进先出功能的内存。

4、如权利要求1所述的资料复制机，其特征在于：所述至少一具有先进先出功能的内存设置在每一个所述目标控制模块与所述开关模块之间。

5、如权利要求4所述的资料复制机，其特征在于：所述目标控制模块的控制器控制所述至少一具有先进先出功能的内存将所述开关模块所传来的资料，传输

至所述具有先进先出功能的内存。

6、如权利要求1所述的资料复制机，其特征在于：还设有一系统接口模块，连接至所述来源控制模块、所述开关模块与所述至少一目标控制模块，通过所述系统接口模块可连接至一中央处理单元、随机存取内存与显示器。

7、如权利要求1所述的资料复制机，其特征在于：所述来源控制模块还设有一电源控制器，为所述来源接座提供电力。

8、如权利要求1所述的资料复制机，其特征在于：所述目标控制模块还设有一电源控制器，为所述目标接座提供电力。

9、如权利要求1所述的资料复制机，其特征在于：所述资料输出端口连接至所述各目标控制模块的其中一个，并连接至所述目标控制模块的开关，且所述控制器控制所述开关，以将复制的资料传输至所述目标接座或传输至所述资料输出端口。

10、如权利要求1所述的资料复制机，其特征在于：所述目标接座与所述目标控制模块的开关之间以一排线相互连接，所述目标接座与所述排线是可拆离的，且当所述目标接座拆离后，所述排线可连接至其它装置。

资料复制机

技术领域

本发明与计算机外设用品有关，特别是指一种资料复制机。

背景技术

在当今，个人电脑(personal computer, PC)包括台式机与笔记型电脑，已是相当普遍的电子产品，其运算速度与资料储存量是不可同日而语的。基本上一台电脑包含有主机、屏幕、键盘与鼠标等组件。电脑主机中包含有中央处理器、内存、大量储存装置、电源供应器等。大量储存体(mass storage device)包括软盘(floppy disk)、硬盘(hard disk)、只读式光驱(CD-ROM)、可擦写式光驱(CD-RW)、只读式数字激光视盘机(DVD-ROM)与可擦写式数字激光视盘机(DVD-RW)、闪存(flash)与其它非挥发固态储存装置(nonvolatile solid-state storage device)、磁带(tape)以及其它类似的装置及其组合。

在某些特定的产业中，如 PC 制造商或硬盘制造商，常需要将大量的资料复制在一个或多个大量储存体中。因此，一台可稳定且快速地将大量资料复制至一个或多个大量储存体(如硬盘、闪存等)的复制机是十分重要的。

美国专利第 5,777,811 号专利揭示了一种数字资料复制系统，其所描述的，就是教科书中标准的计算器结构，现在被大量运用在个人电脑等装置中。在此以它为例，说明标准计算器架构对复制设备的负面影响。其中主要是将要复制的资料先送入主存储器(通常为随机存取内存(RAM))然后再将资料写入另一储存组件中。这样的资料传输方式是可靠的，但传输的速度会因中央处理器提取指令、读写运算资料而受到干扰，同时也会受到一般随机存取内存同一时间只能读或写的限制而有所影响，更不论内存规格的选取也会影响传输的速度，而与主存储器共享的结果是必须配合选用的计算器结构，通常是无法满足需求的。计算器为了拥有大量的主存储器，目前都是选择动态内存，而这种内存都需要先进先出的反复充电动作，影响了实际的资料传输频宽。再者，资料由主记忆体传送至目标装置时，一般是每一个目标装置就需要进行一次传送。这更是大幅降低资料传送的速度，尤其是对这种大量复制的设备而言。

美国专利第 6,131,141 号专利揭示了一种硬盘复制机(hard disk drives duplicator)，该复制机可连接至一电脑，作为操作该复制机的接口。该专利最主要

的特征是利用一控制手段，让来源储存组件的资料直接传至目标储存组件，资料传输的过程中不会暂存于任何的缓冲器(buffer)中，由此达到资料高速传输的功能。这个专利虽然改善了美国专利第 5,777,811 号的相关问题，但是由于资料没有任何缓冲，导致来源与目标间无法吸收动态的资料传输流量变动，所有储存装置都有类似的问题。虽然同一款储存装置其平均传输速度大致一样，但是瞬间速度常常会有所变动，即便同款储存装置，也不保证同一时间的传输速度是一模一样的。因为每一次的传输都必须等待最慢的装置，导致传输的速度仍然有限制。同时，为了加强资料的推力，由于目的装置的增加，势必要加强来源装置的讯号强度，以免讯号因目的装置吸收电流太多而减弱，因此除了在装置间原有的开关外，还可能加入强化推力的电路，但是这样增加推力的结果，常常导致额外的延迟。结果是，每一笔资料的传递所花费的时间，常常比正常的时间长。

发明内容

针对上述问题，本发明的主要目的在于提供一种资料复制机，其可提供可靠且快速的资料复制功能。

为达到上述目的，本发明所提供的一种资料复制机，可将一来源储存组件中的资料复制至至少一目标储存组件中，其包含有：一来源接座，连接所述来源储存组件；至少一目标接座，连接所述至少一目标储存组件；一资料传输单元，具有一来源控制模块、一开关模块、至少一目标控制模块以及至少一内存，所述内存为具有先进先出功能的内存，其特征在于：所述来源控制模块具有一开关连接至所述来源接座，由所述开关连接至所述来源储存组件，以及一控制器，控制所述开关以读取所述来源储存组件中的资料；所述开关模块接收所述来源控制模块所传来的资料，并将其传送至预定的目标控制模块；所述至少一目标控制模块具有一开关连接至所述目标接座，并由所述开关连接至所述目标储存组件，以及一控制器，控制所述开关以将资料写入所述至少一目标储存组件中；所述至少一具有先进先出功能的内存设置于所述来源控制模块与所述至少一目标控制模块之间，使由所述来源储存组件所读取的资料，经由所述来源控制模块后，先进入所述至少一具有先进先出功能的内存，再传送至所述至少一目标控制模块。

上述本发明的技术方案中，在所述来源控制模块与所述开关模块之间设有一具有先进先出功能的内存设置。

以上所述本发明的技术方案中，所述来源控制模块的控制器控制所述具有先进先出功能的内存将所述来源储存组件所读取的资料，经由所述开关传输至所述具有先进先出功能的内存。

以上所述本发明的技术方案中，在每一个所述目标控制模块与所述开关模块之间均设有一具有先进先出功能的内存设置。

以上所述本发明的技术方案中，所述目标控制模块的控制器控制所述具有先进先出功能的内存将所述开关模块所传来的资料，传输至所述具有先进先出功能的内存。

以上所述本发明的技术方案中，还设有一系统接口模块，连接至所述来源控制模块、所述开关模块与所述至少一目标控制模块，通过所述系统接口模块可连接至一中央处理单元、随机存取内存与显示器。

以上所述本发明的技术方案中，所述来源控制模块还设有一电源控制器，为所述来源接座提供电力。

以上所述本发明的技术方案中，所述目标控制模块还设有一电源控制器，为所述目标接座提供电力。

以上所述本发明的技术方案中，还设有一资料输入端口，连接至所述来源控制模块的开关，所述控制器控制所述开关，以选择传输至所述至少一具有先进先出功能的内存的资料是来自于所述来源接座或所述资料输入端口。

以上所述本发明的技术方案中，还设有一资料输出端口连接至一目标控制模块，其中所述目标控制模块具有一开关，连接至所述资料输出端口，以及一控制器控制所述开关，以将复制的资料由所述资料输出端口传输出去。

以上所述本发明的技术方案中，还设有一资料输出端口连接至所述各目标控制模块的其中一个，其中所述资料输出端口连接至所述目标控制模块的开关，且所述控制器控制所述开关，以将复制的资料传输至所述目标接座或传输至所述资料输出端口。

以上所述本发明的技术方案中，所述目标接座与所述目标控制模块的开关之间以一排线相互连接，所述目标接座与所述排线是可拆离的，且当所述目标接座拆离后，所述排线可连接至其它装置。

采用上述技术方案，本发明由于使用了先进先出内存作为资料缓冲的装置，不需与主存储器分享频宽、不受主存储器结构的影响、同一笔资料不必因为目的装置的增加而增加提取次数，因此可将资料复制的速度增快，使本发明能进行可靠且快速的复制动作。

附图说明

图 1 是本发明第一较佳实施例的立体图；

图 2 是本发明第一较佳实施例的电路方框图；

图3是本发明第一较佳实施例的来源控制模块的电路方框图;

图4是本发明第一较佳实施例的目的控制模块连接至目标接座的电路方框图;

图5是本发明第一较佳实施例的目的控制模块连接至资料输出端口的电路方框图;

图6是本发明一应用例的电路方框图;

图7是本发明另一应用例的电路方框图;

图8是本发明第二较佳实施例的目的控制模块的电路方框图;

图9是本发明第三较佳实施例的目的控制模块的电路方框图。

具体实施方式

为了详细说明本发明的结构及特点, 现举以下较佳实施例并配合附图说明如下:

如图1所示, 本发明一较佳实施例所提供的资料复制机1, 其具有一机壳10, 其上具有一来源接座(source connector)12以及若干目标接座(target connectors)14, 可供来源储存组件16、目标储存组件18插接。在本实施例中, 来源储存组件16与目标储存组件18均采用快闪记忆卡(flash memory card), 快闪记忆卡可以是CF卡(Compact Flash Card)、SM卡(Smart Media Card)、MMC卡(Multi-Media Card)、MS记忆棒(Memory Stick)、SD卡(Secure Digital Memory Card)或其它规格的记忆卡。当然各接座12、14也是可设计为连接硬盘(hard disk)、软盘(floppy disk)、光盘(compact disk, CD)、数字影音光盘(DVD), 或其它形式的储存组件。另外, 来源接座12与各目标接座14可分别连接不同形式的储存组件, 只要符合相关的接口规格, 例如: 来源接座连接一硬盘, 而目标接座连接快闪记忆卡。实际使用中, 也许会设计一种以上的不同接口, 以便于不同接口的装置连接。

机壳10上还设置有一液晶显示器20, 用于显示相关信息, 若干设定键22, 以及连接端口(图中未示), 用于连接一些外围设备(图中未示), 例如: 键盘、串行通讯等其它外围模块。

机壳10中具有一电路板(图中未示), 如图2所示, 电路板上的电路26具有一资料传输单元28。资料传输单元28具有一系统接口模块(system interface module)30、一开关模块(switch module)32、一来源控制模块(source control module)34、若干目标控制模块(target control module)36、74以及若干先进先出(First In First Out, FIFO)内存38、40。来源控制模块34与各目标控制模块36分别连接至各来源接座12以及目标接座14。系统接口模块30通过一资料/控制讯号总线(data/control signal bus)42与中央处理单元(CPU)44、随机存取内存(RAM)46、只读存储器(ROM)48、

液晶显示器(LCD) 20 以及其它外围设备 52, 如键盘、串行通讯等连接, 以使控制指令可传送至开关模块 32、来源控制模块 34 以及各目标控制模块 36; 又能隔离彼此间的干扰, 使复制资料传输时, 主控计算器仍可同时其程序的执行。开关模块 32 可接收来源控制模块 34 所传来的资料, 并将其传送至预定的目标控制模块 36。各先进先出内存 38、40 设置于来源控制模块 34 与开关模块 32 之间以及于每一个目标控制模块 36 与开关模块 32 之间。

电路 26 还具有—资料输入端口 70 以及—资料输出端口 72, 资料输入端口 70 连接来源控制模块 34, 资料输出端口 70 连接目标控制模块 74。

如图 3 所示, 来源控制模块 34 具有一开关(switch) 54、—控制器(controller) 56 以及—电源控制器(power controller) 58。控制器 56 可接受来自系统接口模块 30 的控制信号, 控制来源接座 12、开关 54、电源控制器 58 与先进先出内存 38, 或接收前述组件所传来的讯号, 以进行预定的动作。电源控制器 58 可提供来源接座 12 所需的电力。开关 54 连接至来源接座 12, 可接收来源储存组件 16 的资料, 并将其传送至先进先出内存 38。先进先出内存 38 再将资料传送至开关模块 32。然后开关模块 32 再将资料传送至预定的先进先出内存 40, 以传送至预定的目标控制模块 36。

资料输入端口 70 连接至开关 54, 并受到控制器 56 的控制。资料输入端口 70 可连接至另外的来源资料机(图中未示), 而控制器 56 可控制开关 54, 以决定传输至先进先出内存 38 的资料是来自于资料输入端口 70 还是来自于来源接座 12。

如图 4 所示, 各目标控制模块 36 的组成类似于来源控制模块 34, 其具有一开关 60、—控制器 62 以及—电源控制器 64。相同地, 控制器 62 接受来自系统接口模块 30 的控制指令、目标接座 14、开关 60、电源控制器 64 与先进先出内存 40, 或接收前述组件所传来的讯号, 以进行预定的动作。电源控制器 64 可提供目标接座 14 所需的电力。先进先出内存 40 中的资料可经由开关传送至目的接座 14, 然后写入目标储存组件 18。

如图 5 所示, 目标控制模块 74 同样具有一开关 76、—控制器 78 以及—电源控制器 80, 差异在于开关 76 是连接至资料输出端口 72, 而资料输出端口 72 可连接至另一装置(图中未示), 由此复制的资料可通过资料输出端口 72 传输出去。

在本发明的一应用例中, 如图 6 所示, 可用—传输线 82 分别连接二台本发明的资料复制机 1、1'的资料输入端口 70 与资料输出端口 72, 由此资料复制机 1 的来源储存组件 16 的资料可传输至资料复制机 1', 并复制至连接至资料复制机 1'的目标储存组件 18。以此扩充在一次动作中资料复制的份数。资料复制机 1'可继

续串接第三、第四……台资料复制机(图中未示)。

在本发明的另一应用例中,如图7所示,在一台本发明的资料复制机1中具有二个串接的资料传输单元28,以增加一台资料复制机所能提供的资料复制份数的数量。

上述二应用例的目的均在于增加复制份数的数量,主要是通过将输入、输出接口设计为相同形式的接口,以串接的方式连接复制机或是资料传输单元来实现。

如图8所示,为本发明第二较佳实施例的目标控制模块84的电路示意图,与前述实施例相同,其具有一开关86、一控制器88以及一电源控制器90。一资料输出端口92连接至开关86,而控制器88可控制开关86,以决定资料传输至目标接座94,还是传送至资料输出端口92。由此,当资料复制机独立操作时,复制的资料可传输至目标接座94进行复制的动作。而在资料复制机需要串接其它装置时,复制的资料才会通过资料输出端口92传输出去。

如图9所示,为本发明第三较佳实施例的目标控制模块96的电路示意图,其主要不同在于连接至目标控制模块96的目标接座94为可拆离的,而连接至目标接座94的排线98较长。由此,当目标接座94拆离后,排线98可直接拉出并连接至其它装置(图中未示)。

本发明的一个特征为使用先进先出内存作为资料缓冲的装置,以使本发明的资料复制机可进行可靠且快速的复制动作。在习知技艺中,美国专利第6,131,141号专利不使用任何的缓冲器,但须提供一精细的控制手段,控制时间参数与各组件的读、写。当传输速度加快时,由于开关及为了加强推力所引入的先进先出电路,会导致信号完整性及延迟的问题。在资料量愈来愈大、参与的目的装置越来越多、速度愈来愈快的今天,这样的控制手段是很难达到的。

而相对于美国专利第5777181号以标准计算器结构所建置的复制系统,本发明所使用的先进先出内存,不需与主存储器分享频宽、不受主存储器结构的影响、同一笔资料不必因为目的装置的增加而增加提取次数,当然可将资料复制的速度增快。

先进先出内存可以是各种形式的内存,当然各种形式的内存,会影响它的速度,但无论如何,都比美国专利第5777181号或613114号来的快。

在此稍微说明一下各种不同类型的先进先出内存的优缺点。

1、一般传统动态内存(DRAM)是便宜最直接的,不过也是效率最差的,存在无法同时读写、有先进先出的充电周期等问题。

2、一般静态内存价格较高,没有先进先出充电周期,但是仍然有无法同时读

写的问题。

3、双端口内存价格更高，但不存在上述问题。

4、先进先出内存（FIFO）不但没有上述问题，由于整合资料控制电路，所以使用上更方便且速度更快。

选用何种先进先出内存要根据性价比来决定。某些内存也可以通过先进先出的控制电路设计而变成更高速类型的内存。选用及配置内存的方式，完全取决于成本效能等考虑，可能由数颗芯片（IC）连接而成，也可能整合在同一颗芯片（IC）中。

先进先出内存的容量，也是成本考虑的因素，如果装置间瞬间速度的差异很大，大的先进先出记忆体吸收的能力就强，甚至可以完全吸收同时连接的各种高低速目的装置间的速度差，另外也可以通过将所有资料储存在先进先出内存中，而直接排除了来源装置速度的影响。但是，随之而来的当然是先进先出的成本。

在此要提出说明的是：依据资料复制机的规格需求以及所使用的先进先出内存的记忆容量，先进先出内存可只设置于该来源控制模块与该开关模块之间或是只设置于每一个目标控制模块与该开关模块之间；或是可在该来源控制模块与该开关模块之间与每一个目标控制模块与该开关模块之间设置多个先进先出内存。

先进先出记忆体可以使用一般内存、或可同时读写的双端口内存、甚至是加上先进先出控制电路的 FIFO(先进先出内存)，配合相关的控制回路。

在实际制作中，先进先出记忆体与相关的控制模块可以是各自独立的芯片，也可以是整合的芯片，并没有限制必须使用多少颗芯片才能完成该项动作。另外，一个资料传输单元所能提供的目标控制模块是有限的，当资料复制机所设计的目标接座的数量多于一个资料传输单元所能提供时，可加入另一资料传输单元 28' 与原资料传输单元 28 串联，如图 5 所示，如此即可达到增加一台资料复制机所具有的目标接座数量的功能。

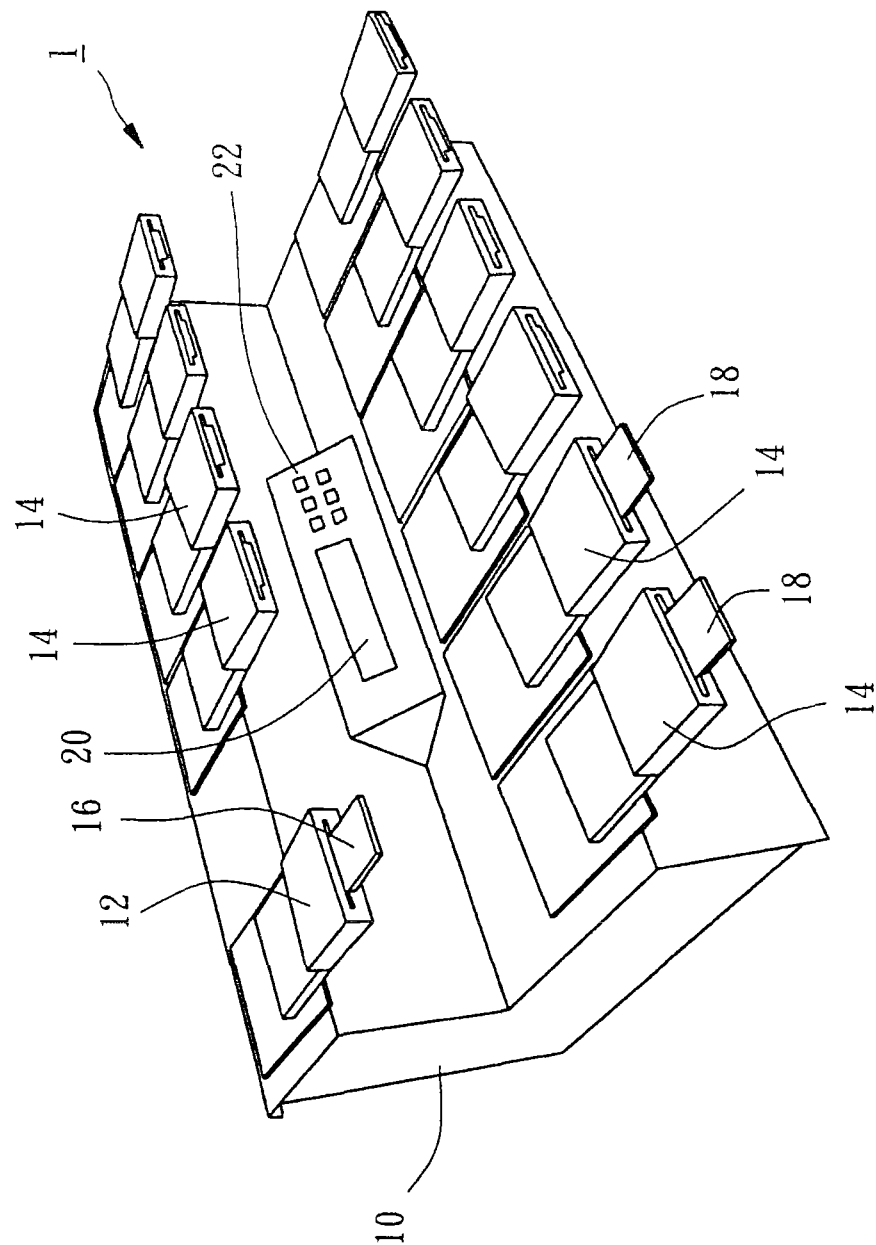
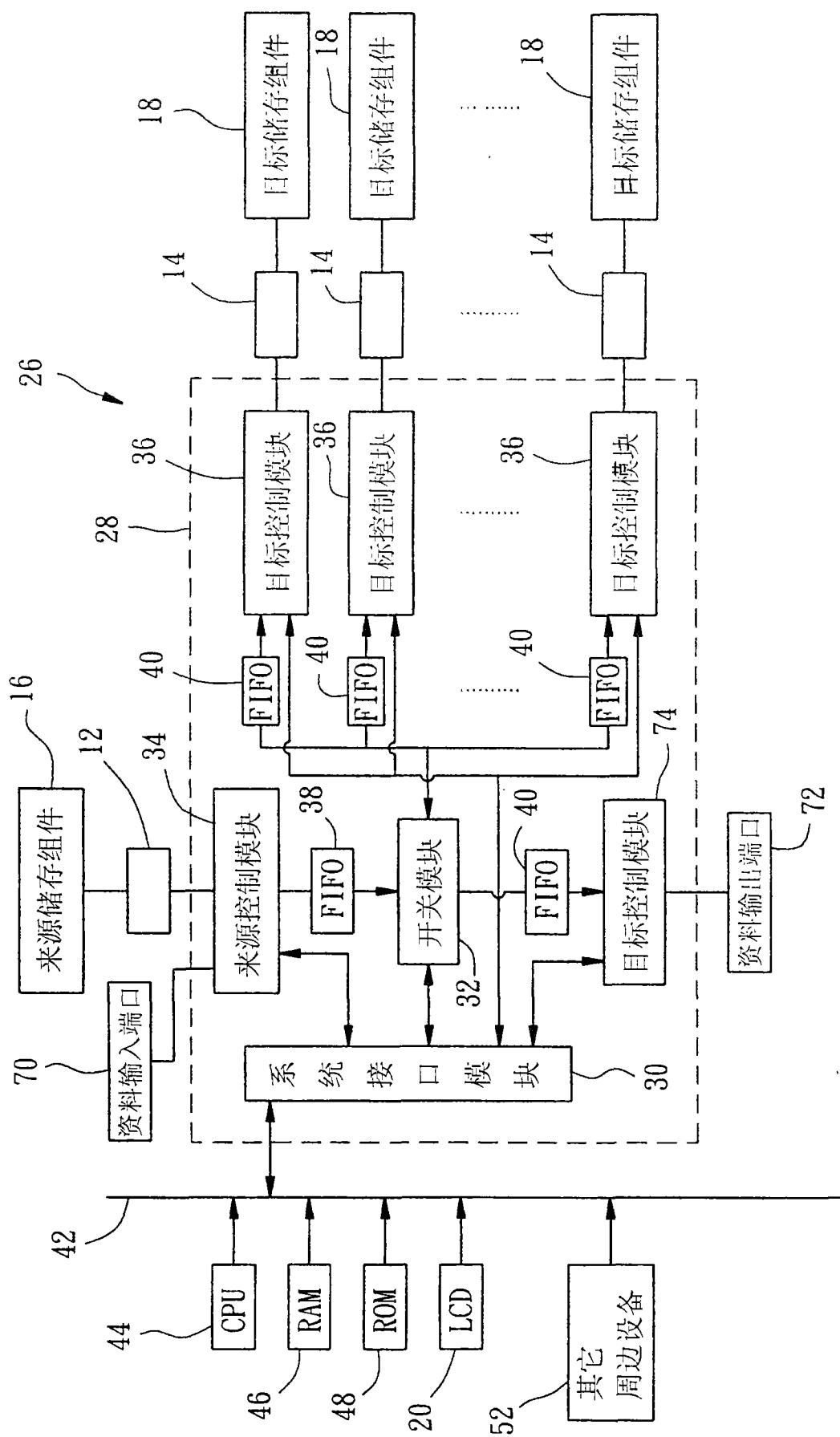


图 1

2

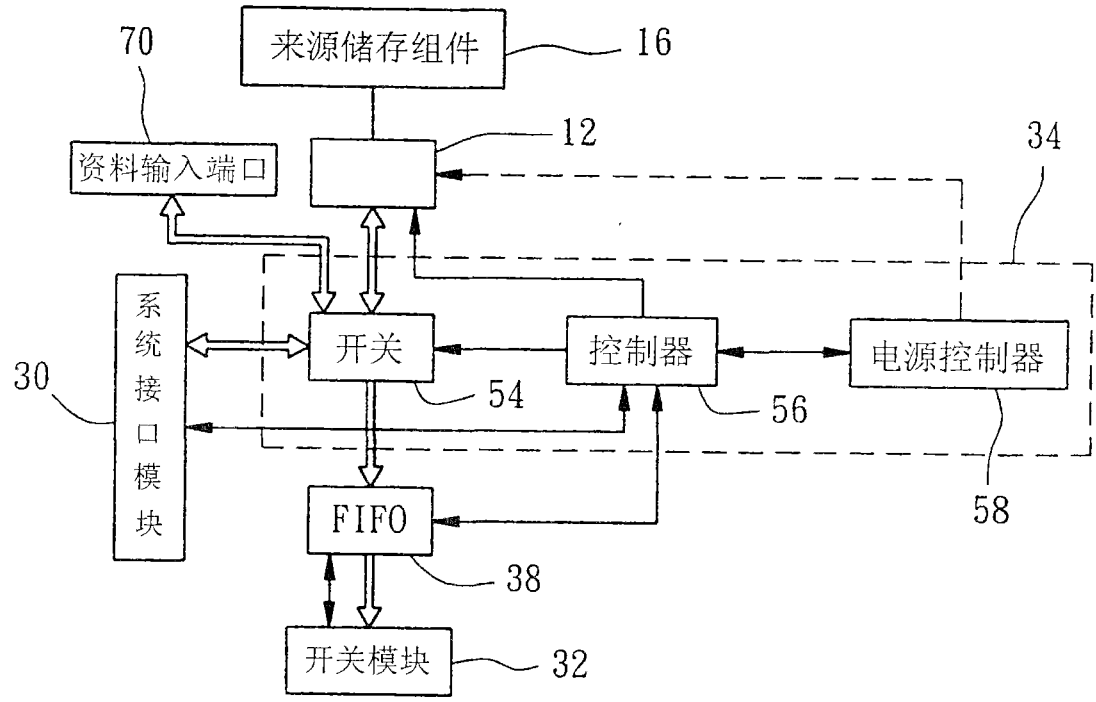



图 3

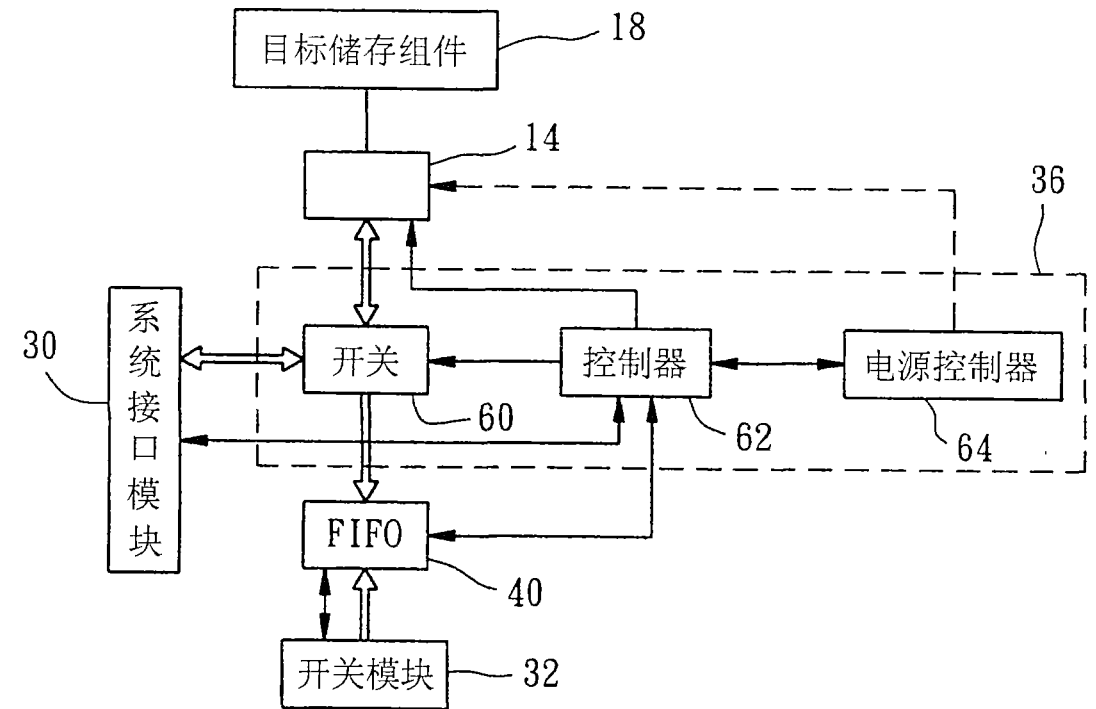


图 4

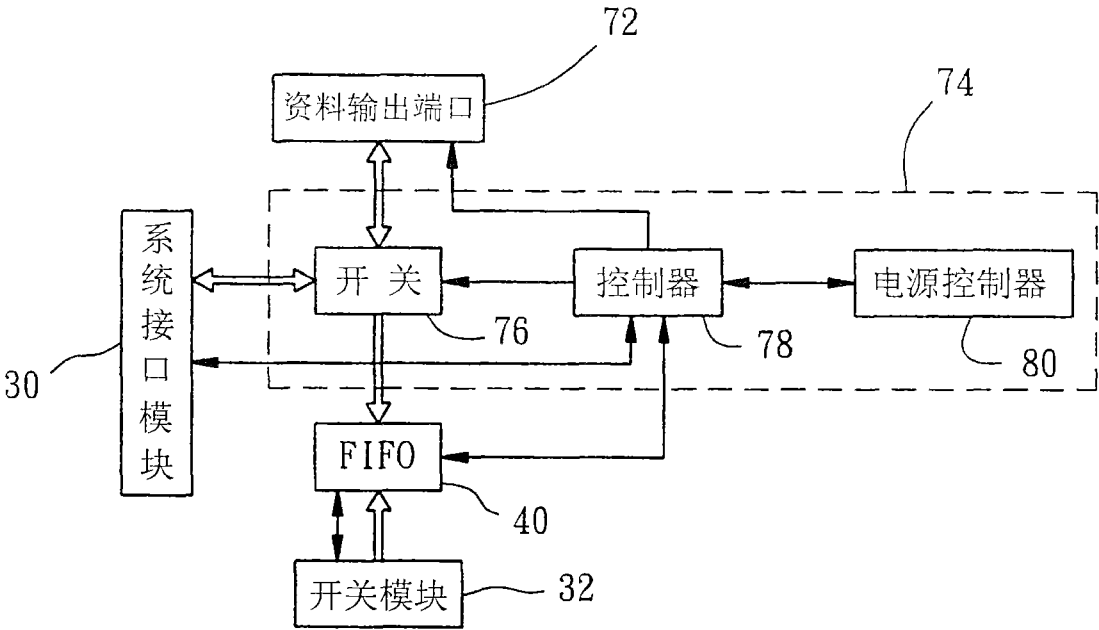


图 5

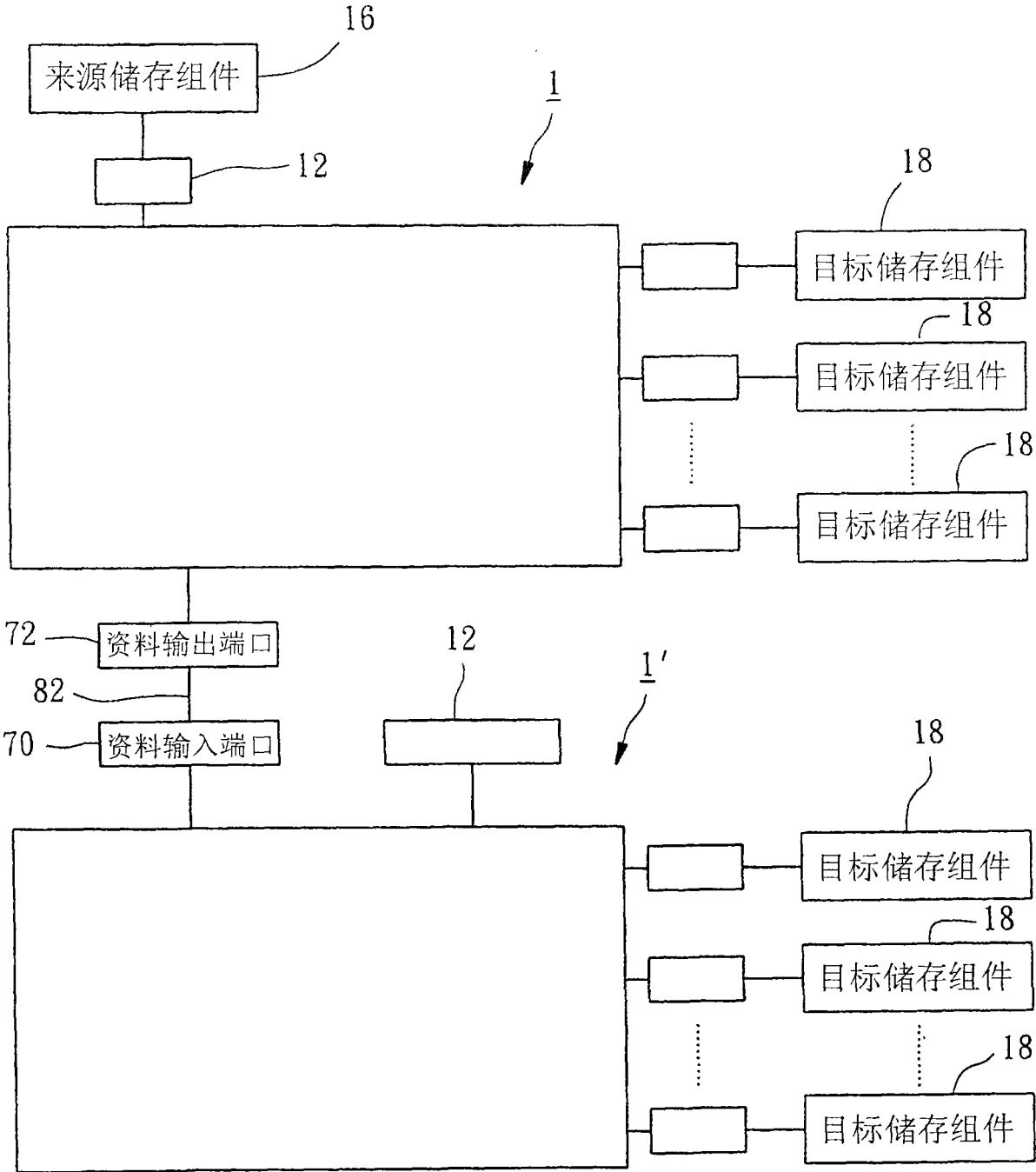


图 6

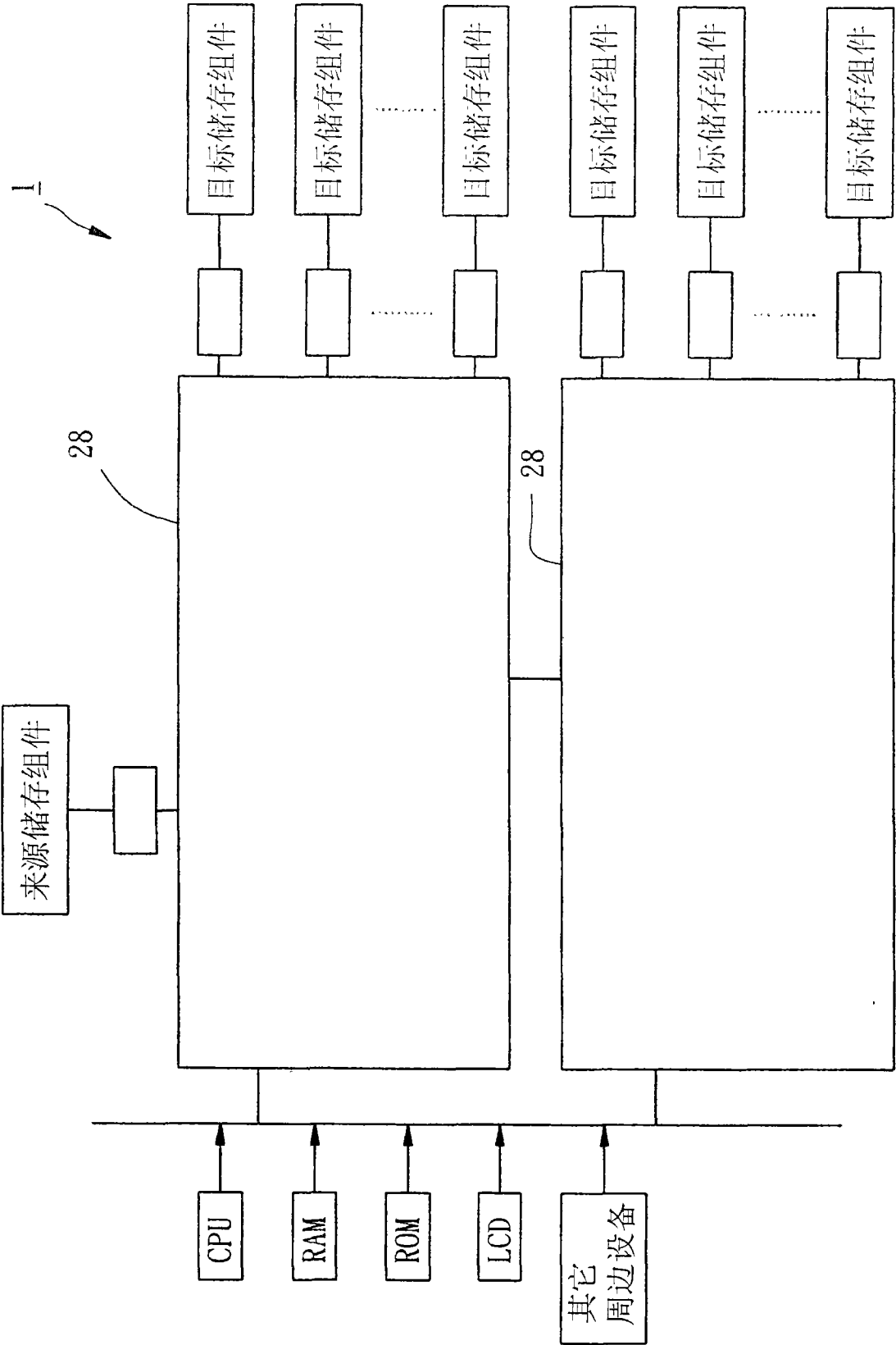


图 7

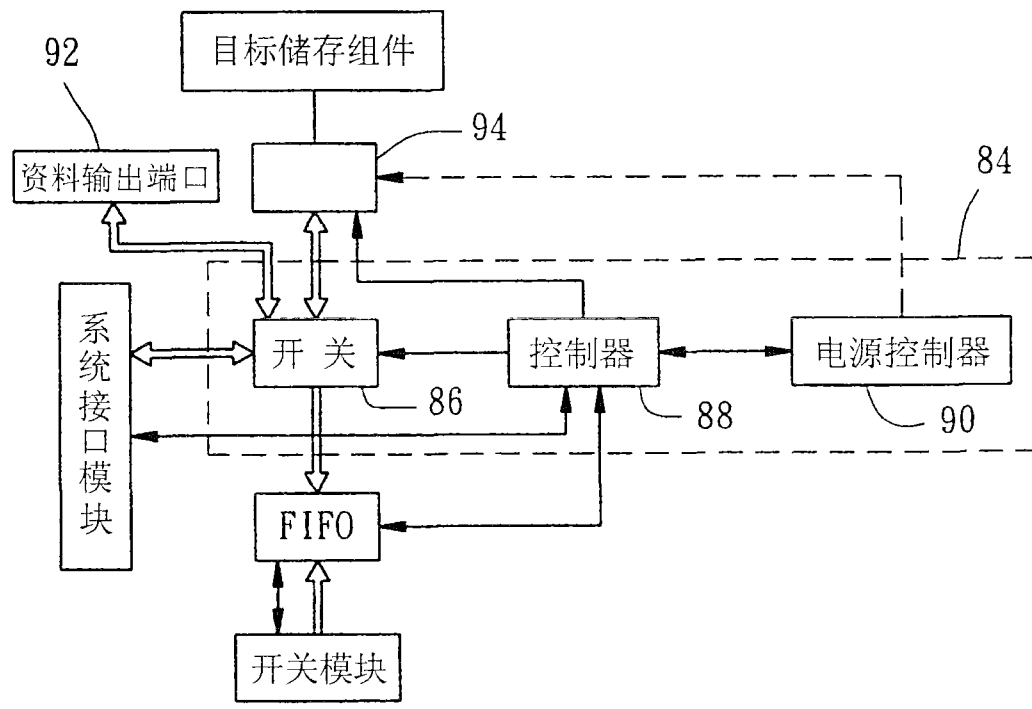


图 8

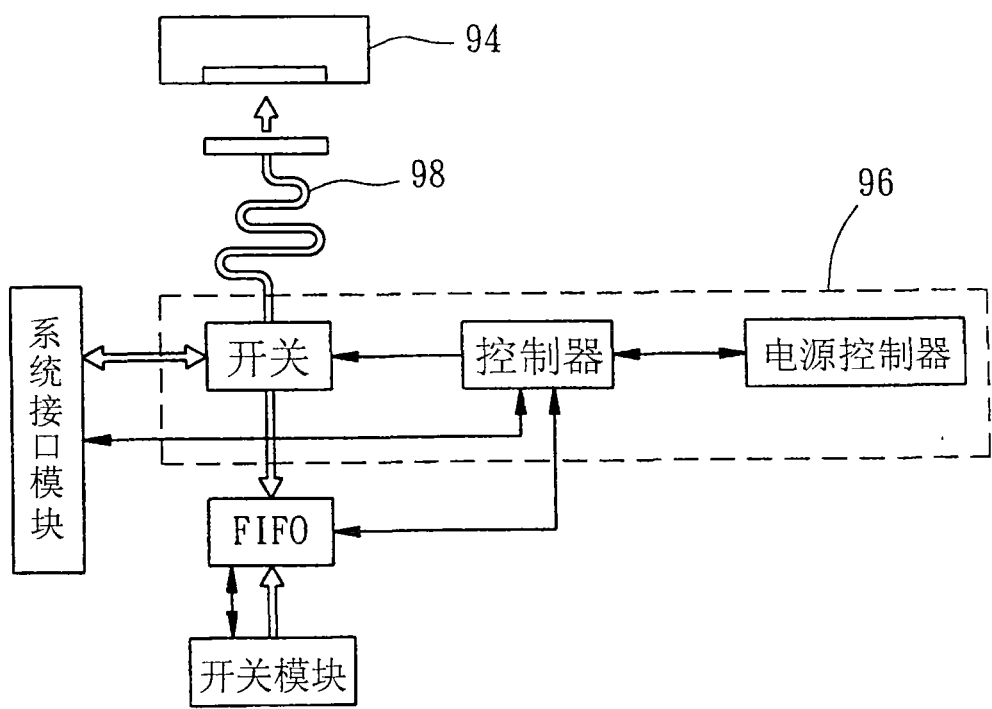


图 9