

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11C 7/24

G06F 1/32



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03100841.0

[43] 公开日 2004年8月11日

[11] 公开号 CN 1519855A

[22] 申请日 2003.1.22 [21] 申请号 03100841.0

[71] 申请人 捷诚科技股份有限公司

地址 台湾省新竹科学工业园区

[72] 发明人 林正民 汪中权

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

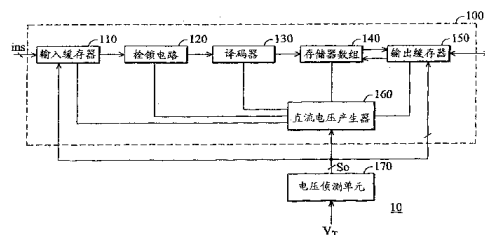
代理人 王一斌

权利要求书3页 说明书5页 附图2页

[54] 发明名称 具有省电模式的存储器装置及具有省电模式的存储器的电子装置

[57] 摘要

一种具有省电模式的存储器装置，包括一存储器单元，设置于一电子装置中，上述电子装置具有一电源电压，用以根据一输入信号，存取一对应数据，上述存储器单元至少包括一输入缓存器、一译码器、一存储器数组、一输出缓存器以及一直流电压产生器，其中直流电压产生器产生复数既定电压，供应至上述输入缓存器、上述译码器、上述存储器数组以及上述输出缓存器；以及一电压侦测单元，用以侦测上述电子装置的电源电压，当上述电源电压低于一既定值时，输出一禁能信号，以关闭上述输入缓存器以及输出缓存器，借以减少电力损耗。



1. 一种具有省电模式的存储器装置，包括：

一存储器单元，设置于一电子装置中，上述电子装置具有一电源电压，用以根据一输入信号，存取一对应数据，上述存储器单元至少包括：

5 一输入缓存器，用以暂存上述输入信号；

一译码器，耦接上述输入缓存器，根据上述输入信号，输出一位置信号以及一存取信号；

一存储器数组，耦接上述译码器，根据上述位置信号以及存取信号，读取或写入上述对应数据；

10 一输出缓存器，耦接上述存储器数组，用以暂存上述对应数据；以及

一直流电压产生器，用以产生具有高电压位准的复数既定电压，以及具有低电压位准的复数既定电压，供应至上述输入缓存器、上述译码器、上述存储器数组以及上述输出缓存器；以及

15 一电压侦测单元，用以侦测上述电子装置的电源电压，当上述电源电压低于一既定值时，输出一禁能信号，以关闭上述输入缓存器以及输出缓存器。

2. 根据权利要求 1 所述的具有省电模式的存储器装置，其中上述直流电压产生器具有一省电模式以及一正常模式，于上述正常模式时，上述直流电压产生器输出上述高电压位准的复数既定电压，而于上述省电模式时，上述直流电压产生器输出上述低电压位准的复数既定电压。

3. 根据权利要求 2 所述的具有省电模式的存储器装置，其中上述电压侦测单元更于上述电源电压低于上述既定值时，输出上述禁能信号至上述直流电压产生器，致使上述直流电压产生器进入上述省电模式，且输出上述低电压位准的复数既定电压。

4. 根据权利要求 3 所述的具有省电模式的存储器装置，更包括一栓锁电路，用以栓锁上述输入信号。

5. 根据权利要求 3 所述的具有省电模式的存储器装置，其中上述存储器单元为一静态随机存取存储器。

5 6. 根据权利要求 3 所述的具有省电模式的存储器装置，其中上述存储器单元为一动态随机存取存储器，具有一既定更新周期。

7. 根据权利要求 6 所述的具有省电模式的存储器装置，其中上述电压侦测单元更于上述电源电压低于上述既定值时，致使上述直流电压产生器，延长上述存储器单元的上述既定更新周期。

10 8. 根据权利要求 1 所述的具有省电模式的存储器装置，其中上述电压侦测单元为一可程式电压侦测器。

9. 一种具有省电模式的存储器的电子装置，包括：

一电子装置本体，具有一电源电压，并输出一控制信号以存取一对应数据；以及

15 一具有省电模式的存储器装置，耦接于上述电子装置本体，包括：

一输入缓存器，用以暂存上述控制信号；

一译码器，耦接上述输入缓存器，根据上述控制信号，输出一位置信号以及一存取信号；

20 一存储器数组，耦接上述译码器，根据上述位置信号以及存取信号，读取或写入上述对应数据；

一输出缓存器，耦接上述存储器数组，用以暂存上述对应数据；以及

25 一直流电压产生器，用以产生具有高电压准位的复数既定电压，以及具有低电压准位的复数既定电压，供应至上述输入缓存器、上述译码器、上述存储器数组以及上述输出缓存器；以及

一电压侦测单元，用以侦测上述电源电压，当上述电源电压低于一既

定值时，输出一禁能信号，以关闭上述输入缓存器以及输出缓存器。

10. 根据权利要求 9 所述的具有省电模式的存储器的电子装置，其中上述直流电压产生器具有一省电模式以及一正常模式，于上述正常模式时，上述直流电压产生器输出上述高电压位准的复数既定电压，而于上述省电模式
5 时，上述直流电压产生器输出上述低电压位准的复数既定电压。

11. 根据权利要求 10 所述的具有省电模式的存储器的电子装置，其中上述电压侦测单元更于上述电源电压低于上述既定值时，输出上述禁能信号至上述直流电压产生器，致使上述直流电压产生器进入上述省电模式，且输出上述低电压位准的复数既定电压。

10 12. 根据权利要求 10 所述的具有省电模式的存储器的电子装置，更包括一栓锁电路，用以栓锁上述输入信号。

13. 根据权利要求 10 所述的具有省电模式的存储器的电子装置，其中上述具有省电模式的存储器装置为一具有省电模式的静态随机存取存储器。

15 14. 根据权利要求 10 所述的具有省电模式的存储器的电子装置，其中上述具有省电模式的存储器装置为一具有省电模式的动态随机存取存储器，并具有一既定更新周期。

15. 根据权利要求 14 所述的具有省电模式的存储器的电子装置，其中上述电压侦测单元更于上述电源电压低于上述既定值时，致使上述直流电压产生器，延长具有省电模式的存储器装置的上述既定更新周期。

20 16. 根据权利要求 12 所述的具有省电模式的存储器的电子装置，其中上述电子装置本体为一移动电话。

17. 根据权利要求 12 所述的具有省电模式的存储器的电子装置，其中上述电子装置本体为一个人数字秘书 (PDA)。

25 18. 根据权利要求 9 所述的具有省电模式的存储器的电子装置，其中上述电压侦测单元为一可程序电压侦测器。

具有省电模式的存储器装置及具有省电模式的存储器的电子装置

技术领域

本发明是关于一种存储器装置，特别是有关于一种具有省电模式的存储器装置。

背景技术

一般来说，电子装置如移动电话、个人数字秘书 PDA 等等，皆需要存储器装置以存放程序或是数据，并且透过电容或备用电池来保持存储器装置所储存的程序或数据。随着电子装置功能的增加，所存储器装置所需要保持的数据愈多愈多，若在电池的电力太低时，若不能减少存储器装置的耗电量，在未更换电池或充电之前，则可能会失去所储存的数据。

因此若能提供一具有省电模式的存储器设置于电子装置中，并当电子装置的电力不足时，自动降耗电量以延长电子装置的使用时间，或是存储器装置中储存数据的保持时间。

发明内容

有鉴于此，本发明的首要目的在于提供一种具有省电模式的存储器装置来辅助电子装置于电力不足时，降低耗电量，以延长存储器内数据的保持时间。

根据上述目的，本发明提供一种具有省电模式的存储器装置，包括一存储器单元，设置于一电子装置中，上述电子装置具有一电源电压，用以根据一输入信号，存取一对应数据，上述存储器单元至少包括一输入缓存器，用以暂存上述输入信号；一译码器，耦接上述输入缓存器，根据上述输入信号，输出一位置信号以及一存取信号；一存储器数组，耦接上述译码器，根据上述位置信号以及存取信号，读取或写入上述对应数据；一输出缓存器，耦接上述存储器数组，用以暂存上述对应数据；以及一直流电压产生器，用以产生具有高电压位准的复数既定电压，以及具有低电压位准的复数既定电压，供应至上述输入缓存器、上述译码器、上述存储器数组以及上述输出缓存器；以及一电压侦测单元，用以侦测上述电子装置的电源电压，当上述电源电压低于一既定值时，输出一禁能信号，以关闭上述输入缓存器以及输出缓存器。

本发明提供一种具有省电模式的存储器的电子装置包括一电子装置本体，具有一电源电压，并输出一控制信号以存取一对应数据；以及一具有省电模式的存储器装置，耦接于上述电子装置本体，如上所述，其中当电子装置的电源电压低于一既定值时，输出一禁能信号，以禁能输入缓存器以及输出缓存器，或是致使直流电压产生器将输出的复数电压的位准降低，以减少电力损耗。

附图说明

图 1 是本发明的具有省电模式的存储器装置的示意图；

图 2 是本发明的具有省电模式的存储器的电子装置的示意图。

图号说明：

10: 具有省电模式的存储器装置； 110: 输入缓存器；

120: 栓锁电路； 130: 译码器；

用以栓锁来自输入缓存器 110 的输入信号 ins。

电压侦测单元 170，是耦接至存储器单元 100 的输入缓存器 110、输出缓存器 150 以及直流电压产生器 160，且电压侦测单元 170 为一可程序电压侦测器，即电压侦测单元 170 的侦测范围是可借由外部控制器如 CPU 所控制，用以侦测电子装置的电源电压 V_T ，当电源电压 V_T 低于一既定值时，输出一禁止信号 S_0 ，以关闭上述输入缓存器 110 以及输出缓存器 150，以便减少电子装置的耗电量。

同样地，当电源电压 V_T 低于上述既定值时，电压侦测单元 170 亦会输出禁能信号 S_0 至直流电压产生器 160，致使直流电压产生器 160 进入省电模式，且输出低电压位准的复数既定电压将输出至输入缓存器 110、译码器 130、存储器数组 140 以及输出缓存器 150，以减少电子装置的耗电量。

当上述存储器单元 100 为一动态随机存取存储器时，则具有一既定更新周期(reflash cycle)，当电源电压 V_T 低于上述既定值时，亦可将存储器单元 100 的既定更新周期的时间延长，以便减少电子装置的耗电量。

如图 2 所示为本发明的一种具有省电模式的存储器的电子装置 200，包括一电子装置本体 180 以及图 1 中所示的具有省电模式的存储器装置 10。

其中电子装置本体 180，具有一电源电压 V_T ，并输出一控制信号 S_c 以存取一对应数据。举例来说电子装置本体为一移动电话、个人数字秘书 PDA，或其它信息家电等等，通常电子装置本体 150 都至少包含有一微处理单元，以及其它外围配备(未显示于图中)，例如液晶屏幕、按键、电池等等。微处理单元是用以进行程序执行及数据处理，而电池是用以提供上述电源电压 V_T 给电子装置本体的其它装置。

具有省电模式的存储器装置 10，是耦接至电子装置本体 180，包括输入缓存器 110，用以暂存控制信号 S_c ；译码器 130，耦接输入缓存器 110，根据控制信号 S_c ，输出一位置信号以及一存取信号；存储器数组 140，耦接译码器 130，根据上述位置信号以及存取信号，读取或写入一对应数据；输

出缓存器 150, 耦接存储器数组 140, 用以暂存上述对应数据; 直流电压产生器 160, 具有一省电模式以及一正常模式, 且产生具有高电压位准的复数既定电压, 以及具有低电压位准的复数既定电压, 供应至输入缓存器 110、译码器 130、存储器数组 140 以及输出缓存器 150。其中于正常模式时, 直流电压产生器 160 输出高电压位准的复数既定电压, 而于省电模式时, 直流电压产生器 160 输出低电压位准的复数既定电压至输入缓存器 110、译码器 130、存储器数组 140 以及输出缓存器 150。

而电压侦测单元 160, 用以侦测电子装置本体的电源电压 V_T , 于本实施例中为移动电话或个人数字秘书 PDA 的电池所提供的电压。当电源电压 V_T 低于一既定值时, 电压侦测单元会输出一禁止信号 S_0 , 至输入缓存器 110 以及输出缓存器 150, 以禁能输入缓存器 110 以及输出缓存器 150, 以便减少电子装置的耗电量。而且电压侦测单元 170 为一可程序电压侦测器, 即电压侦测单元 170 的侦测范围是可由电子装置本体 150 的微处理单元 CPU 所控制。

或者是说, 当电子装置的电池所提供的电源电压 V_T 低于上述既定值时, 电压侦测单元 170 亦会输出禁能信号 S_0 至直流电压产生器 160, 致使直流电压产生器 160 进入省电模式, 且输出低电压位准的复数既定电压将输出至输入缓存器 110、译码器 130、存储器数组 140 以及输出缓存器 150, 以减少电子装置的耗电量。

另外, 当耦接于电子装置本体的具有省电模式的存储器 10 为一动态随机存取存储器时, 则具有一既定更新周期(reflash cycle), 当电源电压 V_T 低于上述既定值时, 亦可将存储器单元 10 的既定更新周期的时间延长, 以便减少电子装置的耗电量。

因此, 本发明的具有省电模式的存储器, 可以辅助电子装置于电力不足时, 自动降耗电量以延长电子装置的使用时间, 或是存储器装置中储存数据的保持时间。

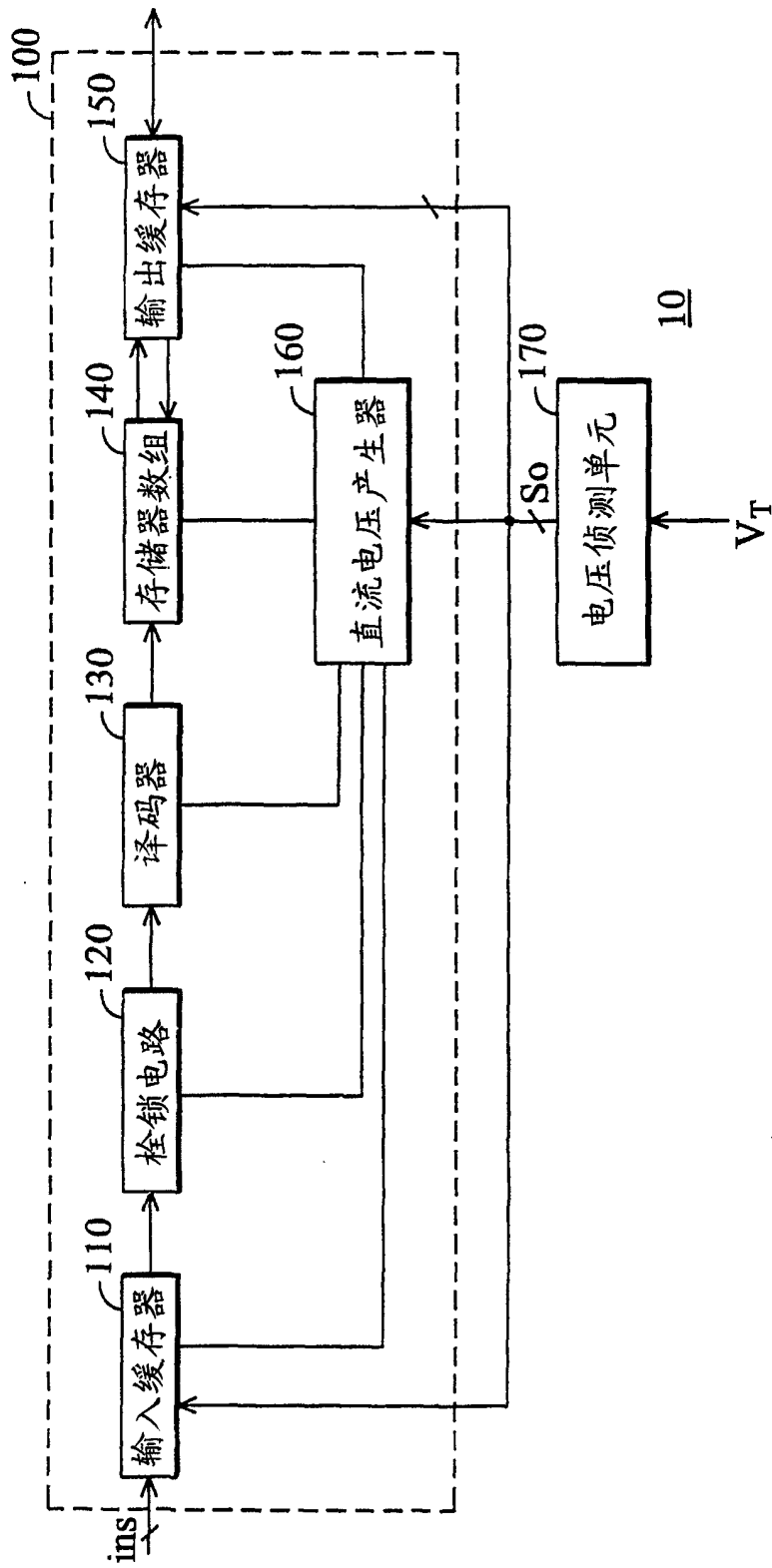


图1

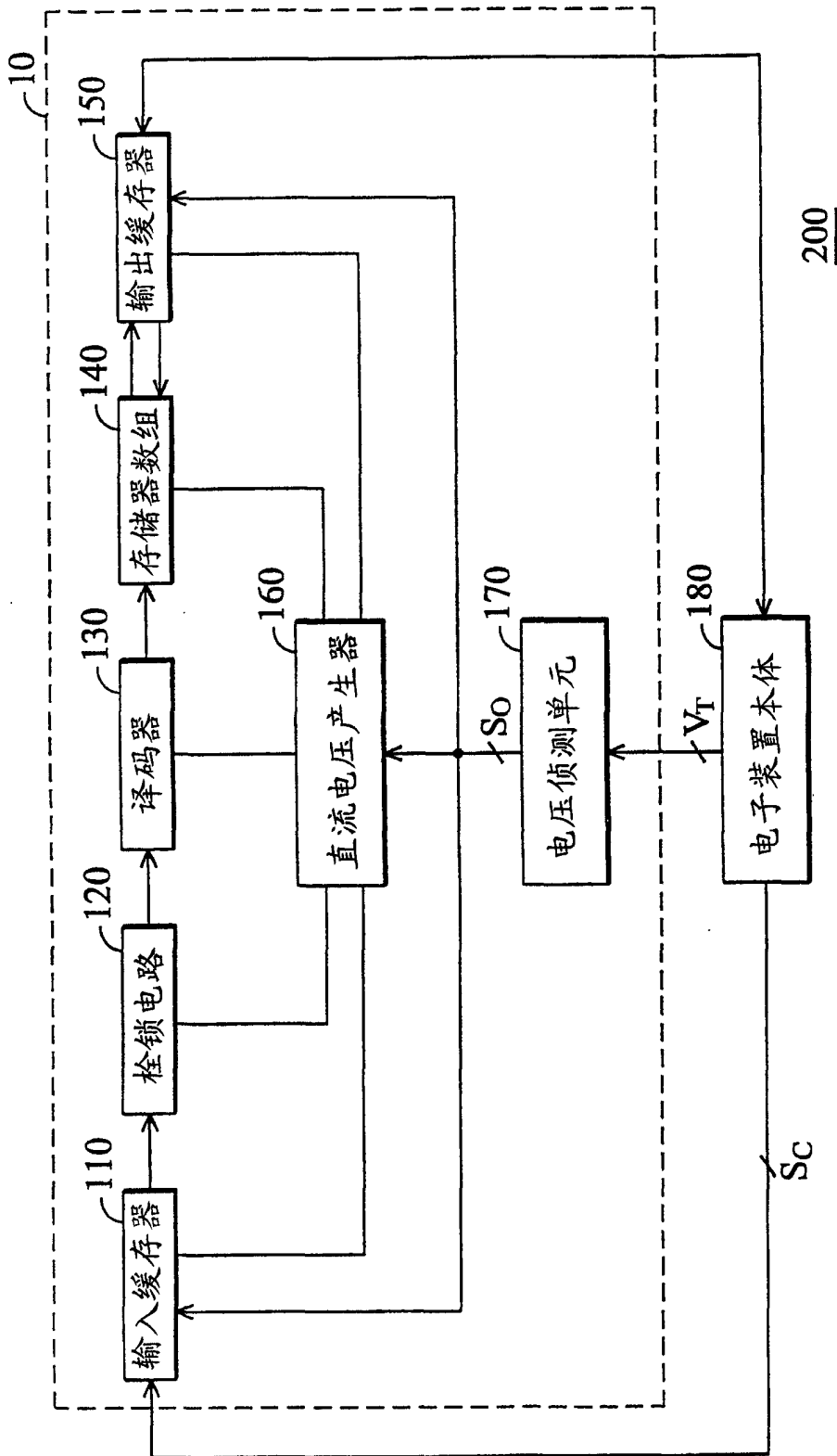


图2