

LMH0030或LMH0031 控制端口的总线方式工作

查询LMH0031供应商

美国国家半导体公司
应用注释1336
Jim Mears
2006年7月



引言

在使用多个LMH0030串行器和LMH0031解串器的系统中，通常会使用一个总线网络以便将辅助数据/控制端口连接到一个主控制器。这会减少该功能所要求的配线数量和PCB面积。当设计这类网络时，有必要理解如何采用与微处理器外围器件类似的方法来对器件进行控制和使用。

LMH0030AD端口

LMH0030辅助/控制数据端口为器件的控制数据寄存器提供读/写路径。它也可以接受并行辅助数据作为输入。端口通过三个信号来控制：ANC/CTRL, RD/WR和 A_{CLK} 。通过 A_{CLK} 提供两个独特的功能，可以工作在ANC和CTRL两个不同的模式。在控制-写模式下， A_{CLK} 将控制寄存器的地址和数据加载到器件。工作在控制-读(CTRL-Read)模式下，在主控制器读取寄存器输出数据之后 A_{CLK} 载入控制寄存器的地址并将端口返回到地址输入模式。在辅助-写(ANC-Write)模式下， A_{CLK} 选通辅助数据到器件中。不存在辅助-读(ANC-Read)模式。 A_{CLK} 是影响器件控制执行的主要控制信号。每个控制读或者写周期的完成都需要两个 A_{CLK} 周期。

在控制数据模式下，当多个器件通过总线连接时，需要一个寻址特定器件的方法。因为LMH0030和LMH0031没有芯片选择输入，对控制信号的控制存取提

供了在总线网络中寻址特定器件的方法。控制存取定位特定器件的最简单的方法就是仅使用 A_{CLK} 。该控制方法之所以可能，是因为当端口控制地址或者数据有效时触发 A_{CLK} , ANC/CTRL端口才有响应。

LMH0031AD端口

LMH0031的辅助/控制数据端口工作与LMH0030几乎完全相同，除了一点：因为器件只输出辅助数据，所以无辅助-写(ANC-Write)模式。控制端口功能的总线方式与前述完全一致。

复用ACLK作为芯片选择

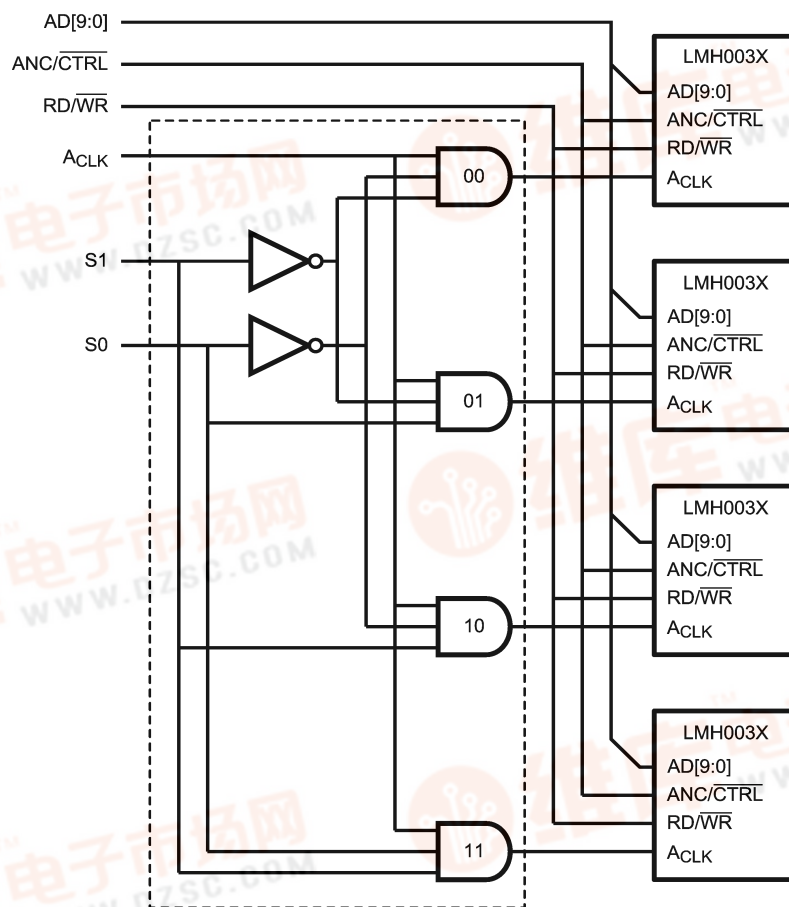
A_{CLK} 可作为芯片选择端从而具有复用功能。实现的基本逻辑如图1所示。当然，可以通过许多方法来实现该功能。逻辑可以是离散的、FPGA的一部分或者可以将该功能集成到微控制器中。

为适应需将相同的数据同时写入多个LMH0030或者多个LMH0031的情况，可以在复用逻辑中加入一个广播控制功能，如图2所示。该功能通过减少周期数目从而节省了时间，否则需要单独加载器件。广播输入优先于选择输入S0和S1。当然，该功能仅限用于访问和写入同样的信息到器件中相同的控制寄存器。广播功能不可用于同时读取所有器件，因为这会造成输出驱动的冲突。



复用ACLK作为芯片选择（续）

咨询LMH0031供应商



20110501

图1.A_{CLK}控制逻辑

复用A_{CLK}作为芯片选择（续）

[查询LMH0031供应商](#)

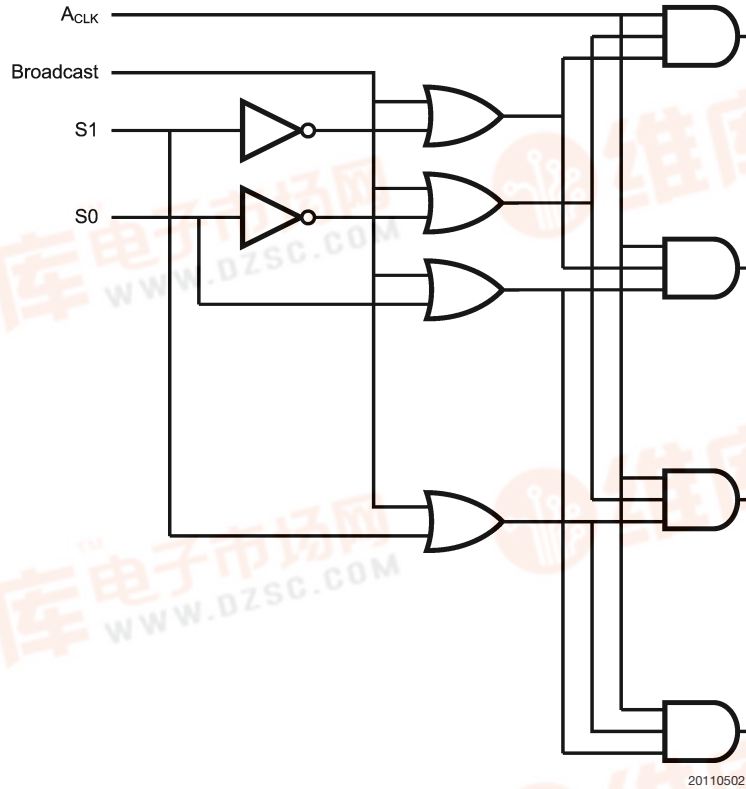


图2.带有广播模式的A_{CLK}控制逻辑

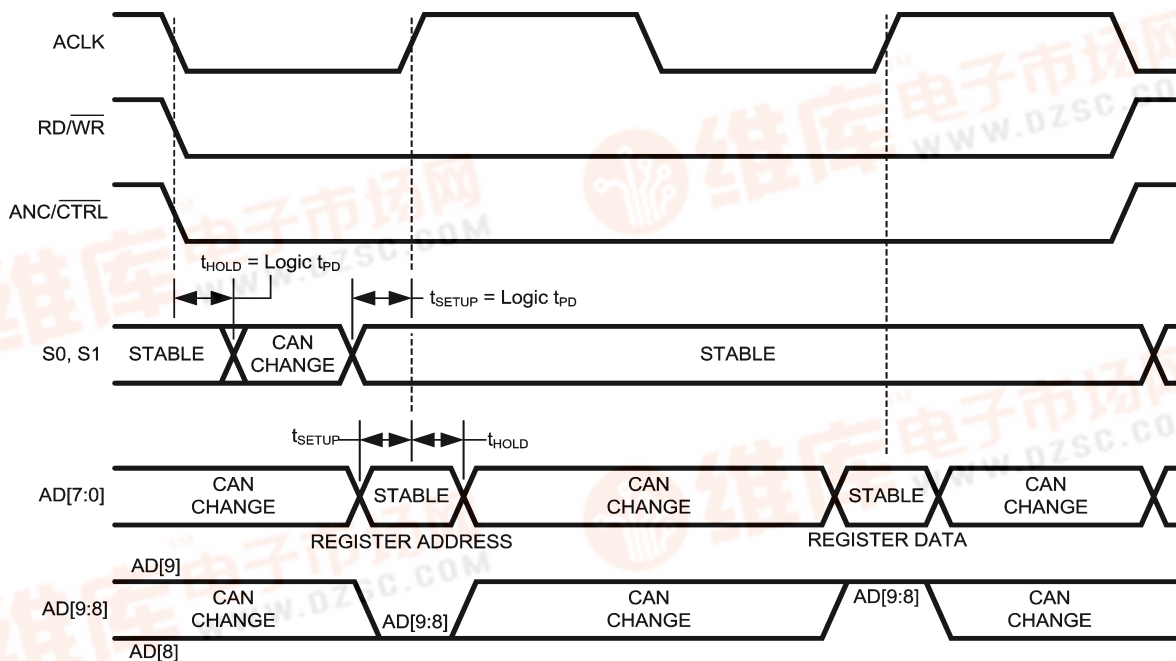
读和写周期的时序

无论怎么实现复用选择功能，最重要的就是避免解码干扰脉冲，因为这会引起故障或者对多个器件施加多个A_{CLK}脉冲或产生A_{CLK}周期交迭。为了确保满足所有选择输入如S0、S1和BROADCAST的延迟，以使对寄存器寻址加载操作进行初始化的A_{CLK}下降沿至下一个上升沿时解码输出仍保持稳定，复用逻辑的设计必须具有适当的容许范围。选片解码过程必须在断言A_{CLK}之前完成。完整的写操作如图3所示。额外的广播功能在逻辑上添加额外的时序限制，这必须满足在时序裕度允许的范围之内。选片逻辑在寄存器寻址以及随之组成完整寻址周期的数据读取或者写入操作中保持稳定。注意到与A_{CLK}上升沿相关的AD端口数据的启动和保持时间是由各自器件的数据表中AC特性所定义的时序值。

写操作开始于一个寻址加载周期。适当地设定控制输入ANC/ $\overline{\text{CTRL}}$ 和RD/ $\overline{\text{WR}}$ 。建议将这些控制信号的变化与A_{CLK}的下降沿一致。在A_{CLK}的上升沿之前复用选择应在一个适当时间内完全稳定，并在结束操作的数据加载部分的A_{CLK}的下降沿之后继续保持稳定。图4中的读操作与写操作类似，也始于寻址加载周期。设定RD/ $\overline{\text{WR}}$ 控制为读模式。一旦寄存器寻址选通脉冲输入到端口，驱动端口的器件必须释放端口以使得器件可以驱动寄存器的数据作为输出。在大约8.5ns的内置传输延迟之后数据出现并由端口驱动。直到下一个A_{CLK}的上升沿释放端口并返回至接收模式以等待下一个寄存器寻址输入，端口在输出模式下保持不变。应注意避免AD端口和外置驱动器之间的总线争用情形导致的周期延长。

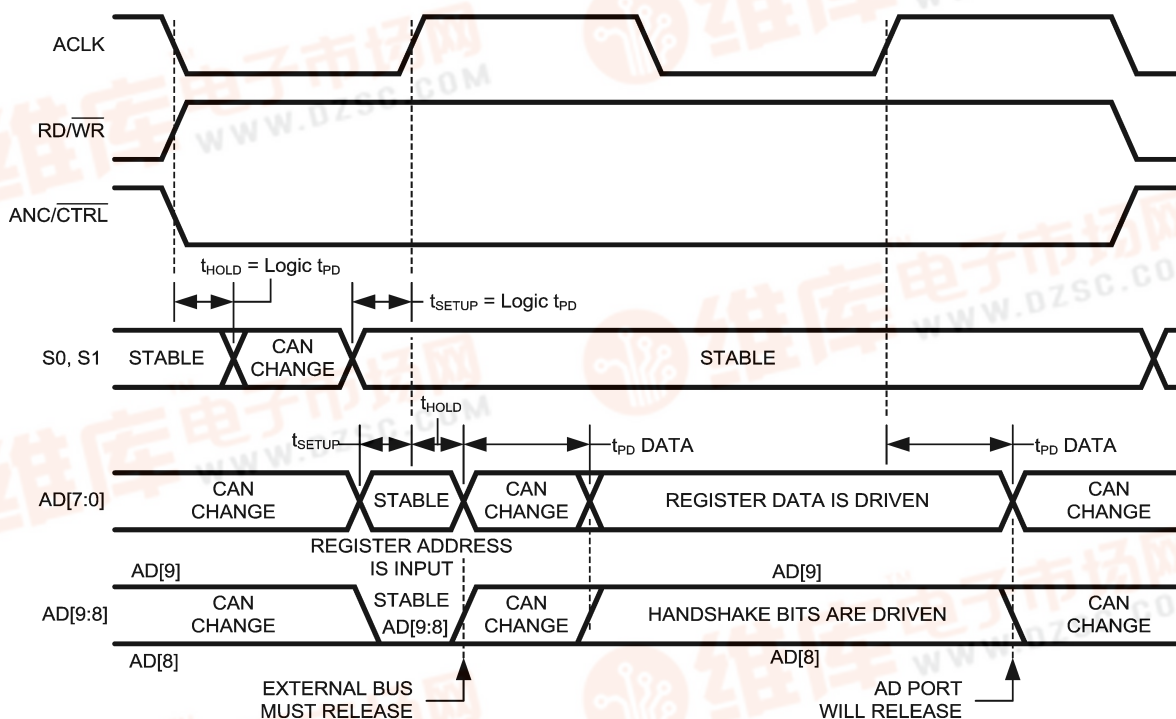
读和写周期的时序（续）

访问LMH0031供应商



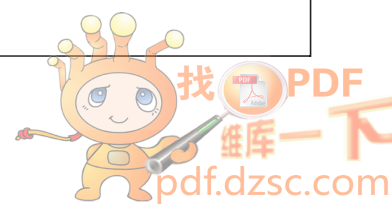
20110503

图3.写周期时序图



20110504

图4读周期时序图



注释

[查询LMH0031供应商](#)

对于上述任何电路的使用，美国国家半导体公司不承担任何责任且不默示任何电路专利许可。美国国家半导体公司保留随时更改上述电路和规格的权利，恕不另行通知。
想了解最新的产品信息，请访问我们的网址：www.national.com。

生命支持策略

未经美国国家半导体公司的总裁和首席律师的明确书面审批，不得将美国国家半导体公司的产品作为生命支持设备或系统中的关键部件使用。特此说明：

1. 生命支持设备/系统指：(a) 打算通过外科手术移植到体内的生命支持设备或系统；(b) 支持或维持生命，依照使用说明书正确使用，有理由认为其失效会造成用户严重伤害。
2. 关键部件是在生命支持设备或系统中，有理由认为其失效会造成生命支持设备/系统失效，或影响生命支持设备/系统的安全性或效力的任何部件。

禁用物质合规

美国国家半导体公司制造的产品和使用的包装材料符合《消费产品管理规范（CSP-9-111C2）》以及《相关禁用物质和材料规范（CSP-9-111S2）》的条款，不包含CSP-9-111S2限定的任何“禁用物质”。
无铅产品符合RoHS指令。



National Semiconductor
Americas Customer
Support Center
Email: new.feedback@nsc.com
Tel: 1-800-272-9959

www.national.com

National Semiconductor
Europe Customer Support Center
Fax: +49 (0) 180-530 85 86
Email: europe.support@nsc.com
Deutsch Tel: +49 (0) 69 9508 6208
English Tel: +44 (0) 870 24 0 2171
Français Tel: +33 (0) 1 41 91 8790

National Semiconductor
Asia Pacific Customer
Support Center
Email: ap.support@nsc.com

National Semiconductor
Japan Customer Support Center
Fax: 81-3-5639-7507
Email: jpn.feedback@nsc.com
Tel: 81-3-5639-7560

