

LMH0030,LMH0031

Application Note 1336 LMH0030 or LMH0031 Control Port Bussed Operation



Literature Number: ZHCA160

LMH0030或LMH0031 控制端口的总线方式工作

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

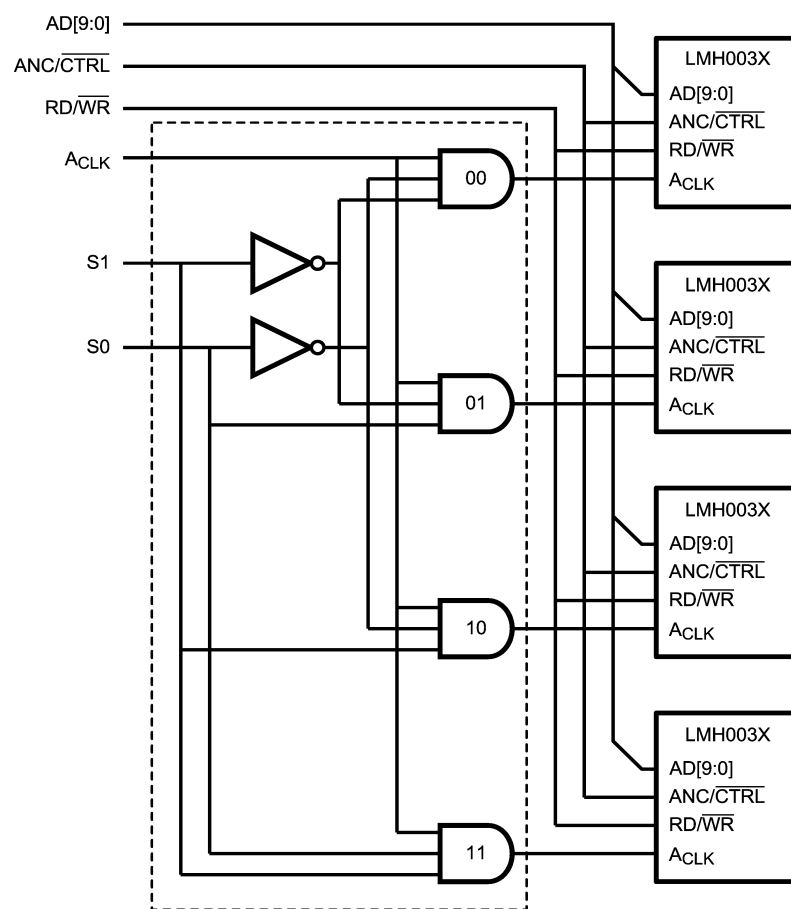
LMH0031的辅助/控制数据端口工作与LMH0030几乎完全相同，除了一点：因为器件只输出辅助数据，所以无辅助-写(ANC-Write)模式。控制端口功能的总线方式与前述完全一致。

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）



20110501

图1.A_{CLK}控制逻辑

复用ACLK作为芯片选择（续）

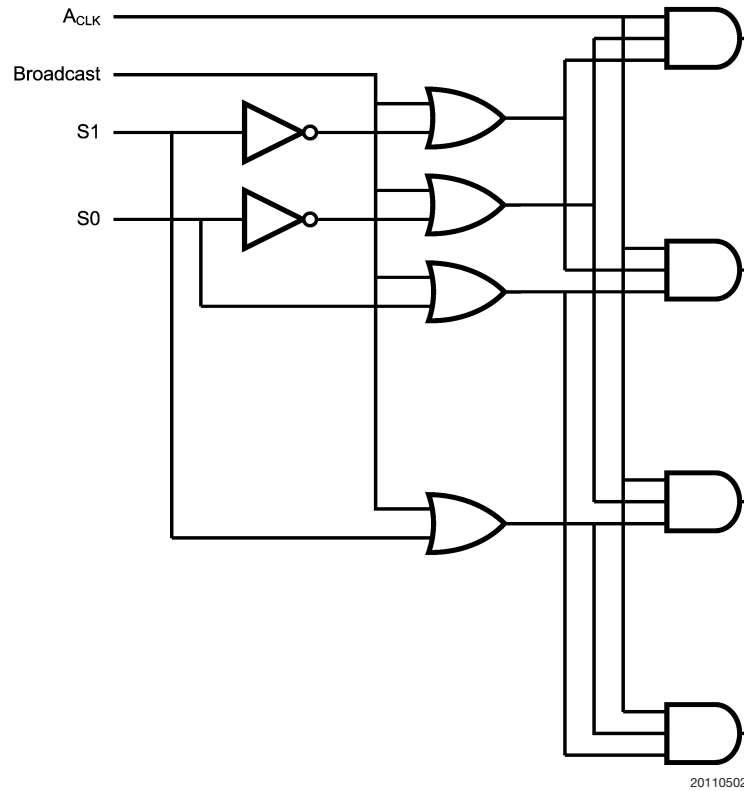


图2.带有广播模式的A_{CLK}控制逻辑

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改变与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）

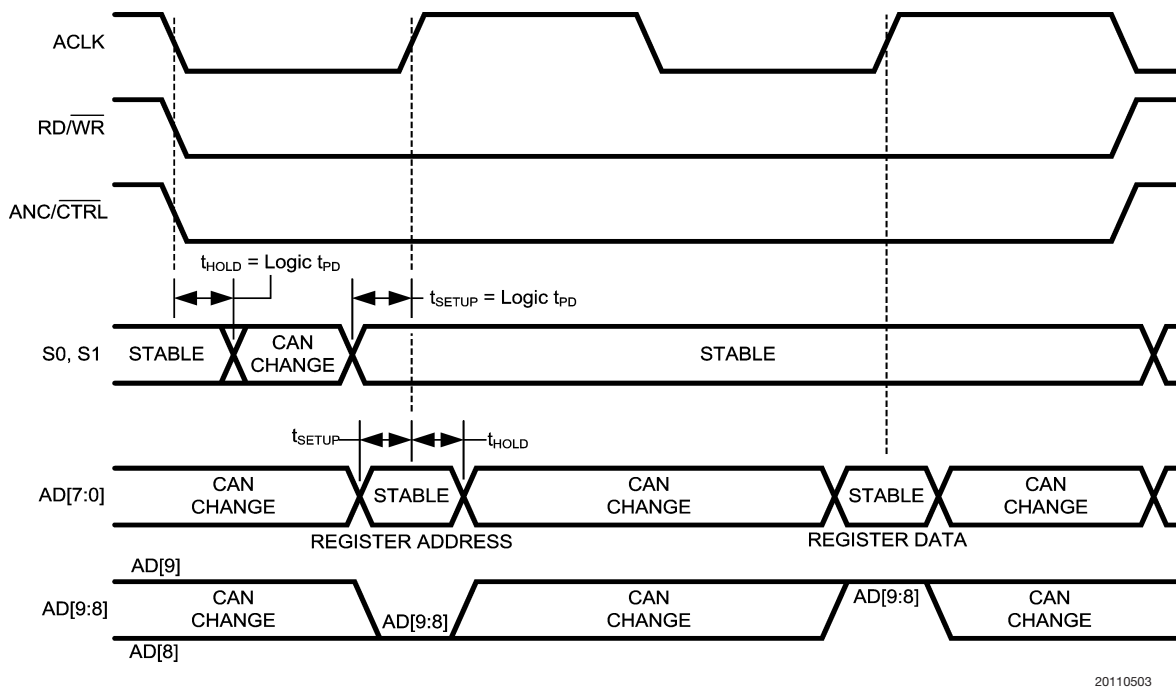


图3.写周期时序图

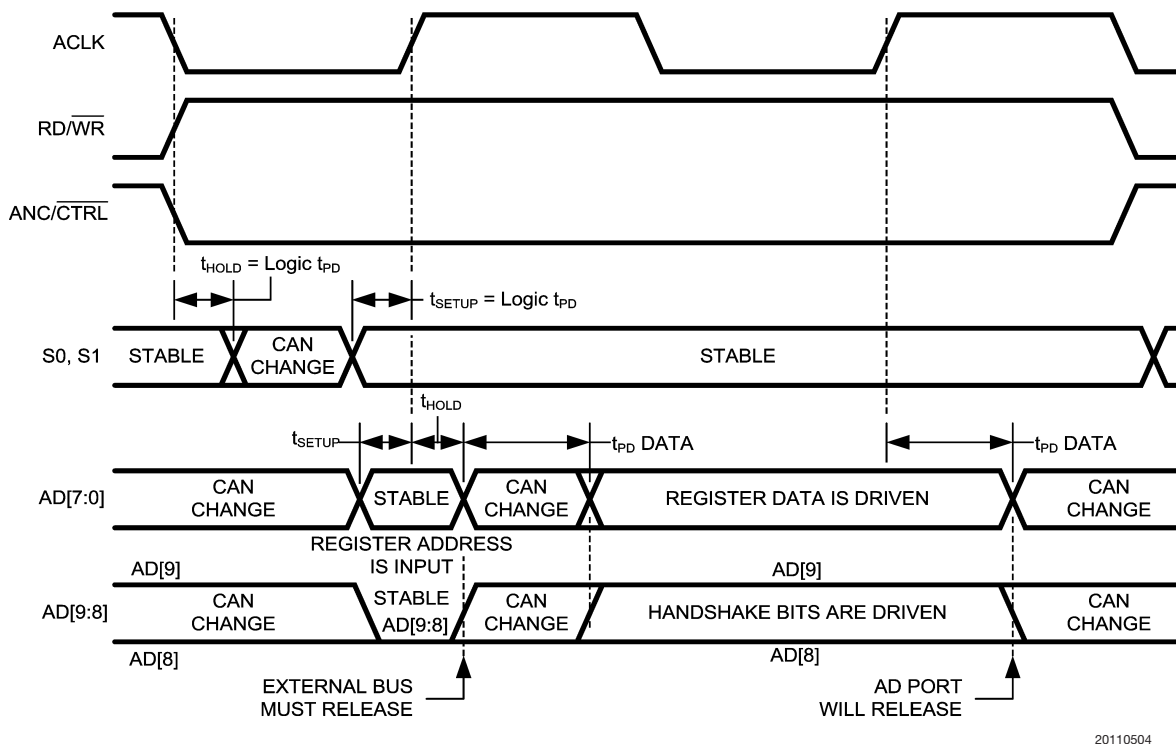


图4读周期时序图

注释

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: europa.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

重要声明

德州仪器(TI) 及其下属子公司有权在不事先通知的情况下, 随时对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改, 并有权随时中止提供任何产品和服务。客户在下订单前应获取最新的相关信息, 并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的TI 销售条款与条件。

TI 保证其所销售的硬件产品的性能符合TI 标准保修的适用规范。仅在TI 保证的范围内, 且TI 认为有必要时才会使用测试或其它质量控制技术。除非政府做出了硬性规定, 否则没有必要对每种产品的所有参数进行测试。

TI 对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用TI 组件的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险, 客户应提供充分的设计与操作安全措施。

TI 不对任何TI 专利权、版权、屏蔽作品权或其它与使用了TI 产品或服务的组合设备、机器、流程相关的TI 知识产权中授予的直接或隐含权限作出任何保证或解释。TI 所发布的与第三方产品或服务有关的信息, 不能构成从TI 获得使用这些产品或服务的许可、授权、或认可。使用此类信息可能需要获得第三方的专利权或其它知识产权方面的许可, 或是TI 的专利权或其它知识产权方面的许可。

对于TI 的产品手册或数据表, 仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。在复制信息的过程中对内容的篡改属于非法的、欺诈性商业行为。TI 对此类篡改过的文件不承担任何责任。

在转售TI 产品或服务时, 如果存在对产品或服务参数的虚假陈述, 则会失去相关TI 产品或服务的明示或暗示授权, 且这是非法的、欺诈性商业行为。TI 对此类虚假陈述不承担任何责任。

TI 产品未获得用于关键的安全应用中的授权, 例如生命支持应用(在该类应用中一旦TI 产品故障将预计造成重大的人员伤亡), 除非各方官员已经达成了专门管控此类使用的协议。购买者的购买行为即表示, 他们具备有关其应用安全以及规章衍生所需的所有专业技术和知识, 并且认可和同意, 尽管任何应用相关信息或支持仍可能由TI 提供, 但他们将独力负责满足在关键安全应用中使用其产品 & TI 产品所需的所有法律、法规和安全相关要求。此外, 购买者必须全额赔偿因在此类关键安全应用中使用TI 产品而对TI 及其代表造成的损失。

TI 产品并非设计或专门用于军事/航空应用, 以及环境方面的产品, 除非TI 特别注明该产品属于“军用”或“增强型塑料”产品。只有TI 指定的军用产品才满足军用规格。购买者认可并同意, 对TI 未指定军用的产品进行军事方面的应用, 风险由购买者单独承担, 并且独力负责在此类相关使用中满足所有法律和法规要求。

TI 产品并非设计或专门用于汽车应用以及环境方面的产品, 除非TI 特别注明该产品符合ISO/TS 16949 要求。购买者认可并同意, 如果他们在汽车应用中使用任何未被指定的产品, TI 对未能满足应用所需要求不承担任何责任。

可访问以下URL 地址以获取有关其它TI 产品和应用解决方案的信息:

产品	应用
数字音频	www.ti.com.cn/telecom
放大器和线性器件	www.ti.com.cn/computer
数据转换器	www.ti.com/consumer-apps
DLP® 产品	www.ti.com/energy
DSP - 数字信号处理器	www.ti.com.cn/industrial
时钟和计时器	www.ti.com.cn/medical
接口	www.ti.com.cn/security
逻辑	www.ti.com.cn/automotive
电源管理	www.ti.com.cn/video
微控制器 (MCU)	
RFID 系统	
OMAP 机动性处理器	
无线连通性	
德州仪器在线技术支持社区	www.deyisupport.com

邮寄地址: 上海市浦东新区世纪大道 1568 号, 中建大厦 32 楼 邮政编码: 200122
Copyright © 2011 德州仪器 半导体技术(上海)有限公司