

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201820221 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 04

(21) 申请号 201020566778. 6

(22) 申请日 2010. 10. 19

(73) 专利权人 天津光电通信技术有限公司
地址 300211 天津市河西区泰山路六号

(72) 发明人 孙光 谢建庭 李艳军 宋光伟
李柬 苏红 苗尧飞 王克 常涛
李续

(74) 专利代理机构 天津中环专利商标代理有限
公司 12105
代理人 胡京生

(51) Int. Cl.
G06F 13/40 (2006. 01)

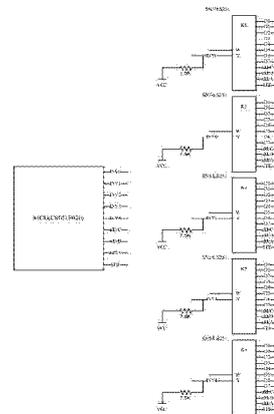
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

单片机的 I/O 接口扩展电路

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于单片机的 I/O 接口扩展电路,它包括单片机 MCU、集成芯片 D,单片机 MCU 的五个 I/O 端口 INY0、INY1、INY2、INY3、INY4 分别与数块集成芯片上设有的端口 D1、D2、D3、D4 连接,单片机 MCU 的 I/O 端口 STB 分别与数块集成芯片 D 上设有的 STB 端口连接,单片机 MCU 的三个 I/O 端口 addrA、addrB、addrC 分别与数块集成芯片 D 上设有的 addrA 端口、addrB 端口、addrC 端口连接作为集成芯片 D 的地址线,数块集成芯片 D 上分别设有的 D0 端口、D1 端口、D2 端口、D3 口、D4 端口、D5 端口、D6 端口、D7 端口分别与外部信号相连。本实用新型的特点是:扩展了单片机的 I/O 接口。用 3 位地址信号实现对 8 个输入端口的逻辑控制。实现了三态输出功能;实现外部信号的并行输入输出功能。可以进行更进一步的扩展,实现拥有 64 个 I/O 接口,同时扩展 3 位地址线,形成对 64 个 I/O 接口的位选择。



1. 一种单片机的 I/O 接口扩展电路,其特征在于:包括单片机 MCU、集成芯片 D,所述单片机 MCU 的五个 I/O 端口 INY0、INY1、INY2、INY3、INY4 分别与数块集成芯片上设有的端口 D1、D2、D3、D4 连接,单片机 MCU 的 I/O 端口 STB 分别与数块集成芯片 D 上设有的 STB 端口连接,单片机 MCU 的三个 I/O 端口 addrA、addrB、addrC 分别与数块集成芯片 D 上设有的 addrA 端口、addrB 端口、addrC 端口连接作为集成芯片 D 的地址线,数块集成芯片 D 上分别设有的 D0 端口、D1 端口、D2 端口、D3 口、D4 端口、D5 端口、D6 端口、D7 端口分别与外部信号相连。

2. 根据权利要求 1 所述的单片机的 I/O 接口扩展电路,其特征在于:数块集成芯片 D 为五块。

单片机的 I/O 接口扩展电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于单片机的 I/O 接口扩展电路。

背景技术

[0002] 随着单片机技术的发展,单片机在机电产品和工业控制领域的应用越来越广泛。一方面,希望单片机构成的嵌入式系统功能尽可能强大,处理能力强,控制对象多;另外一方面,又希望整个系统的成本尽可能低,即性价比好。因此,实际应用中会遇到单片机 I/O 接口资源不够用的情形。在一些较复杂的应用系统中,由于被控对象较多,如控制多个 LED 数码管显示,超过 30 路状态的显示等,此时,端口供需矛盾尤其突出。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术存在的情况,本实用新型提供了一种采用 SN54LS251 集成芯片来扩展单片机 I/O 接口的单片机的 I/O 接口扩展电路。

[0004] 本实用新型为实现上述目的,所采取的技术方案是:1、一种单片机的 I/O 接口扩展电路,其特征在于:包括单片机 MCU、集成芯片 D,所述单片机 MCU 的五个 I/O 端口 INY0、INY1、INY2、INY3、INY4 分别与数块集成芯片上设有的端口 D1、D2、D3、D4 连接,单片机 MCU 的 I/O 端口 STB 分别与数块集成芯片 D 上设有的 STB 端口连接,单片机 MCU 的三个 I/O 端口 addrA、addrB、addrC 分别与数块集成芯片 D 上设有的 addrA 端口、addrB 端口、addrC 端口连接作为集成芯片 D 的地址线,数块集成芯片 D 上分别设有的 D0 端口、D1 端口、D2 端口、D3 口、D4 端口、D5 端口、D6 端口、D7 端口分别与外部信号相连。

[0005] 本实用新型的特点是:1、扩展了单片机的 I/O 接口。2、用 3 位地址信号实现对 8 个输入端口的逻辑控制。3、实现了三态输出功能。4、可以通过连接多个 SN54LS251 集成芯片,利用相同地址线输入,实现外部信号的并行输入输出功能。5、通过单片机上的 9 个 I/O 接口扩展为 35 个 I/O 接口。6、可以进行更进一步的扩展,扩展到 8 个 SN54LS251 集成芯片,实现拥有 64 个 I/O 接口,同时扩展 3 位地址线,形成对 64 个 I/O 接口的位选择。

附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型 I/O 接口扩展原理图。

[0007] 图 2 为本实用新型 SN54LS251 集成芯片真值表。

具体实施方式

[0008] 利用 SN54LS251 集成芯片 D 对 C8051F020 单片机 MCU 的 I/O 接口进行扩展后如图 1 所示,从单片机 MCU 上引出 5 个 I/O 端口(引脚)INY0, INY1, INY2, INY3, INY4 分别连接到数块集成芯片 D 上设有的 D0 端口、D1 端口、D2 端口、D3 端口、D4 端口,单片机 MCU 的 I/O 端口 STB 分别与数块集成芯片 D 上设有的 STB 端口连接,再从单片机 MCU 上引出三个 I/O 端口(引脚)addrA、addrB、addrC 作为地址选择线,分别连接到数块集成芯片 D 上设有的

addrA 端口、addrB 端口、addrC 端口,数块集成芯片 D 上分别设有的 D0 端口、D1 端口、D2 端口、D3 口、D4 端口、D5 端口、D6 端口、D7 端口分别与外部信号相连。数块集成芯片为五块。

[0009] 选择输入输出接口的方法如以下集成芯片真值表所示,通过 addrA, addrB, addrC 的不同输入值来选择不同的输入输出接口,共同的地址线连接了 5 个 SN54LS251 集成芯片,当地址选择确定后,会有 5 个接口并行进行输入输出的操作,实现了 I/O 接口的扩展。

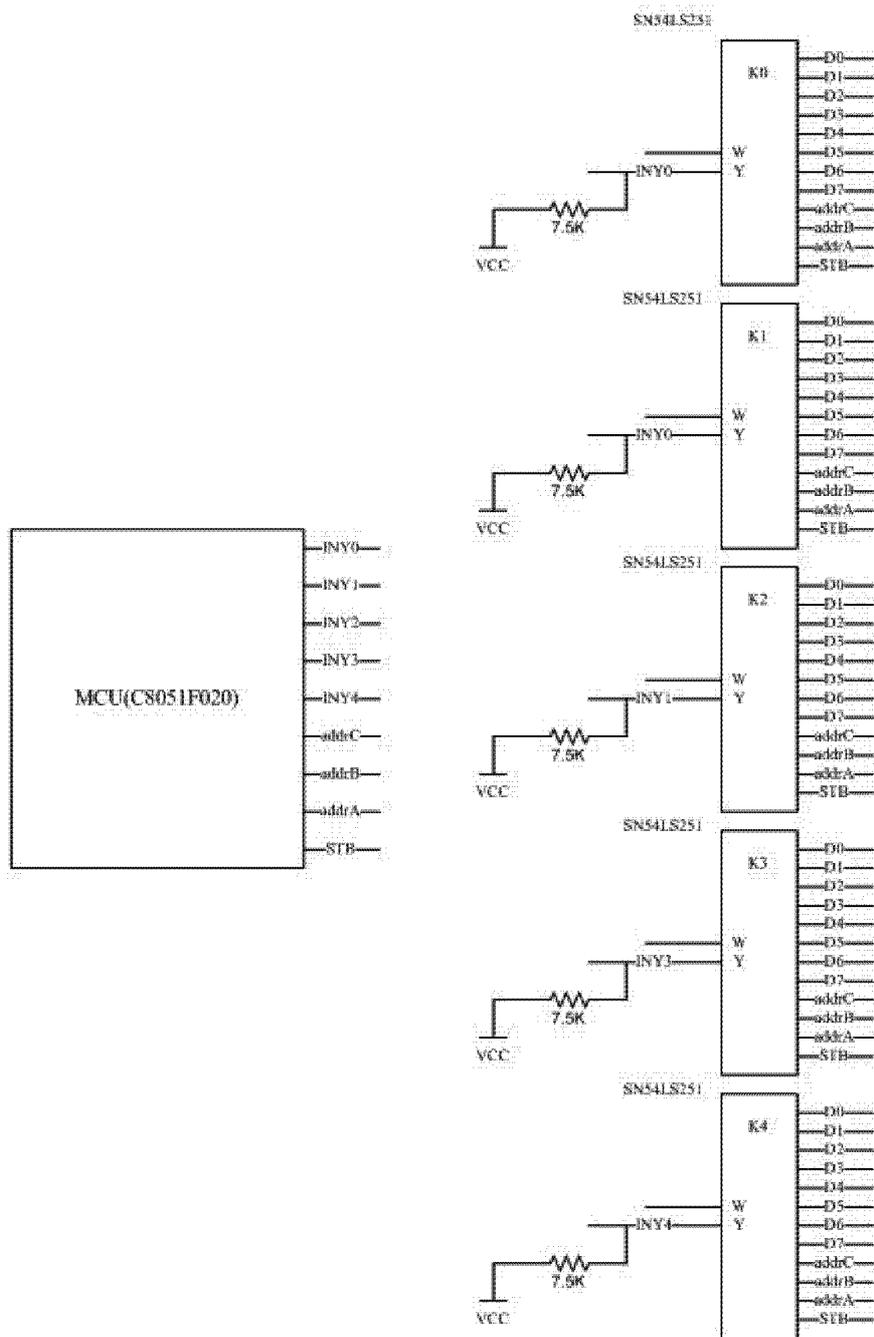


图 1

INPUTS (输入)				OUTPUTS (输出)	
SELECT (选择)			ENABLE -G (使能)	Y	W
addrC	addrB	addrA			
X	X	X	H	Z	Z
L	L	L	L	D0	-D0
L	L	H	L	D1	-D1
L	H	L	L	D2	-D2
L	H	H	L	D3	-D3
H	L	L	L	D4	-D4
H	L	H	L	D5	-D5
H	H	L	L	D6	-D6
H	H	H	L	D7	-D7

图 2