

คู่มือการใช้งาน

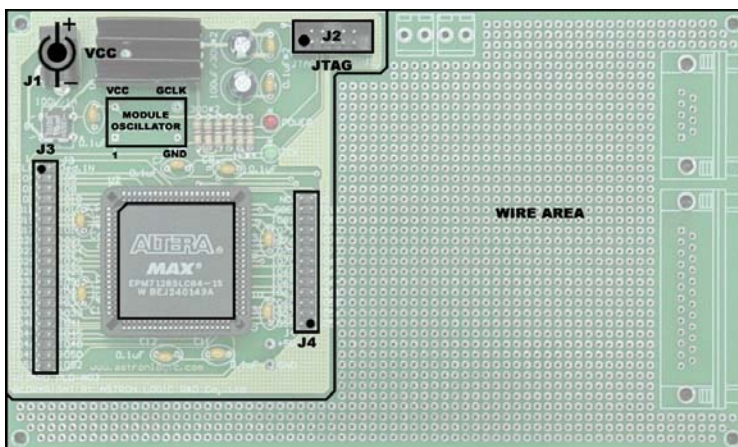
Wizard PLD-A03

Wizard PLD-A03 เป็นชุดพัฒนา FPGA ที่ถูกออกแบบมาให้ใช้งานได้สะดวกและสามารถทำงานได้กับ FPGA ตระกูล MAX7000S ได้แก่ ชิพเบอร์ EPM7064SLC84, EPM7128SLC84 และ EPM7160SLC84 ซึ่งเป็นชิพ FPGA ที่มีความจุของเกตเท่ากับ 1,250 เกต, 2,500 เกต และ 3,200 เกต ตามลำดับ ภายในบอร์ดมีขาของ FPGA สำหรับเชื่อมต่อใช้งานได้ทั้งหมด 64 ขาด้วยกัน และยังมีพื้นที่จุดบัดกรี 1,368 จุด สำหรับวางอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับ FPGA ขนาด 96.52 mm x 101.6 mm



รูปที่ 1 Wizard PLD-A03

ลักษณะโครงสร้างของ Wizard PLD-A03

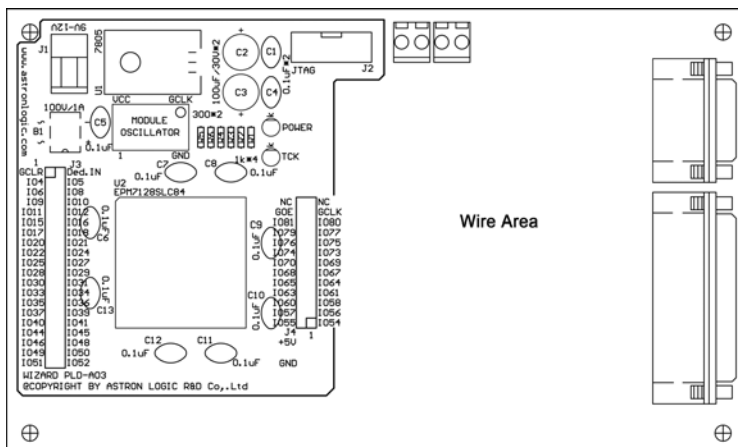


รูปที่ 2 ลักษณะการเชื่อมต่อของคอนเน็คเตอร์ต่างๆ บน Wizard PLD-A03

ภายในบอร์ด Wizard PLD-A03 จะประกอบด้วย

- วงจรรวมตระกูล MAX7000S ในอนุกรม EPM7128SLC84 หรือ EPM7064SLC84 (Option), EPM7160SLC84 (Option)

- JTAG Connector
- พอร์ตขยายช่องสัญญาณ (J3 , J4)
- Module Oscillator Blank
- Wire Area 96.52mm x 101.6mm (1,368 จุด)
- Terminal แบบ 2 ขา 2 ตัว (Option)
- DB9 (Option)
- DB25 (Option)
- DC INPUT แรงดัน 7-12 โวลท์



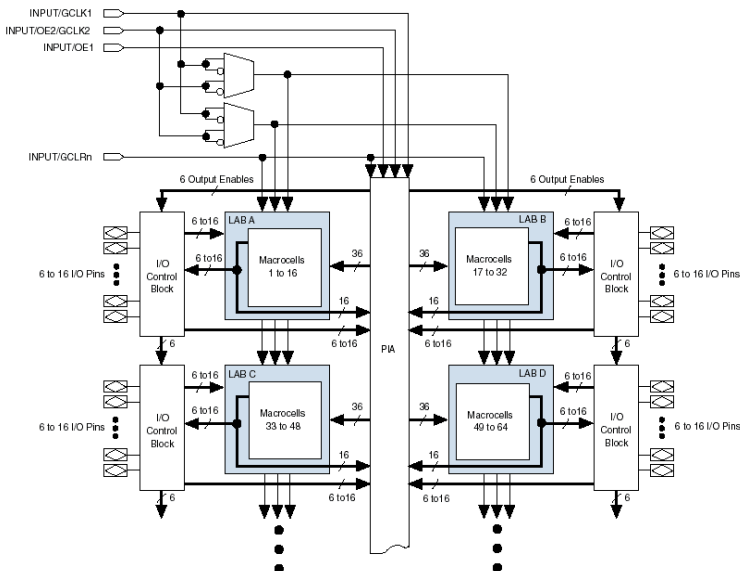
รูปที่ 3 การจัดวางอุปกรณ์ของ Wizard PLD-A03

รายละเอียดของ Wizard PLD-A03

วงจรรวมตระกูล MAX7000S

วงจรรวมตระกูล MAX7000S มีลักษณะโครงสร้างภายในเป็นแบบ EEPROM BASE FPGA สามารถเก็บข้อมูลที่โปรแกรมลงไปได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีไฟเลี้ยง (Non-Volatile Configuration) ใช้ AND-OR Plane

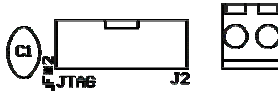
ในการทำลอจิกฟังก์ชัน และมีการจัดสถาปัตยกรรมในรูปแบบอะเรย์ (Array Structure) ในการโปรแกรมสามารถทำซ้ำได้ ประมาณ 10,000 ครั้ง ภายในเบอร์ EPM7064SLC84 จะมีความจุของเกตประมาณ 1,250 เกต ประกอบด้วย Macrocell จำนวน 64 ตัว เบอร์ EPM7128SLC84 ความจุของเกตประมาณ 2,500 เกต ประกอบด้วย Macrocell จำนวน 128 ตัว และเบอร์ EPM7160SLC84 จะมีความจุของเกตประมาณ 3,200 เกต ประกอบด้วย Macrocell จำนวน 160 ตัว ในแต่ละ Macrocell จะมี Programmable-AND/Fix-OR Array Configurable Register With Independently Programmable clock ,Clock Enable, Clear และ Preset Functions



รูปที่ 4 โครงสร้างภายในของ FPGA ตระกูล MAX7000S

JTAG Connector

ใช้สำหรับต่อสาย ByteBlaster เพื่อ Download ข้อมูลของวงจรลอจิก จากคอมพิวเตอร์ลงในชิพ FPGA ซึ่งมีตำแหน่งขาและการจัดวาง JTAG ดังรูปที่ 5

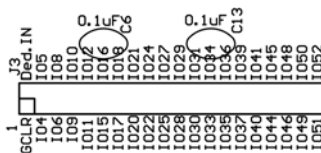


รูปที่ 5 ตำแหน่งขาและการจัดวาง JTAG Connector

พอร์ตขยายช่องสัญญาณ

จะมีให้เลือกใช้งานด้วยกัน 2 พอร์ตคือ

1. พอร์ต J3 เป็น Header แบบตัวผู้ขนาด 20x2 ขา ดังรูปที่ 6 สำหรับเชื่อมต่อขาของ FPGA กับอุปกรณ์ภายนอก ตำแหน่งขาของ FPGA กับตำแหน่งขาของ Header จะมีความสัมพันธ์กันดังตารางที่ 1

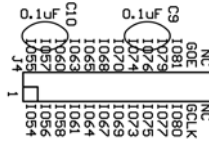


รูปที่ 6 การจัดวางตำแหน่งของ J3

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่าง J3 กับตำแหน่งขาของ FPGA

J3 Pin Number	MAX7000S Pin Number	J3 Pin Number	MAX7000S Pin Number
1	1(GCLR)	2	2(Ded.In)
3	4	4	5
5	6	6	8
7	9	8	10
9	11	10	12
11	15	12	16
13	17	14	18
15	20	16	21
17	22	18	24
19	25	20	27
21	28	22	29
23	30	24	31
25	33	26	34
27	35	28	36
29	37	30	39
31	40	32	41
33	44	34	45
35	46	36	48
37	49	38	50
39	51	40	52

2. พอร์ต J4 เป็น Header แบบตัวผู้เช่นกันขนาด 13x2 ขา ดังรูป
ที่ 7 สำหรับเชื่อมต่อขาของ FPGA กับอุปกรณ์ภายนอก ตำแหน่งขาของ
FPGA กับตำแหน่งขาของ Header จะมีความสัมพันธ์กันดังตารางที่ 2



รูปที่ 7 การจัดวางตำแหน่งของ J4

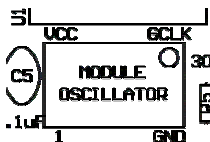
ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่าง J4 กับตำแหน่งขาของ FPGA

J4 Pin Number	MAX7000S Pin Number	J4 Pin Number	MAX7000S Pin Number
1	54	2	55
3	56	4	57
5	58	6	60
7	61	8	63
9	64	10	65
11	67	12	68
13	69	14	70
15	73	16	74
17	75	18	76
19	77	20	79
21	80	22	81
23	83(GCLK)	24	84(GOE)
25	NC	26	NC

โมดูลออสซิลเลเตอร์

ภายในบอร์ด Wizard PLD-A03 จะมีพื้นที่ว่างสำหรับใส่ Module Oscillator รูปที่ 8 เพื่อเป็นแหล่งกำเนิดความถี่สำหรับการออกแบบวงจรที่ต้องการการอ้างอิงกับสัญญาณนาฬิกา คุณสามารถเลือกใส่ Module

Oscillator ค่าใดๆ ตามที่คุณต้องการได้ โดยความถี่จาก Module Oscillator จะถูกป้อนเข้าที่ขา 83 ของ FPGA



รูปที่ 8 สำหรับใส่ Module Oscillator

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างสัญญาณ Oscillator กับตำแหน่งขาของ FPGA

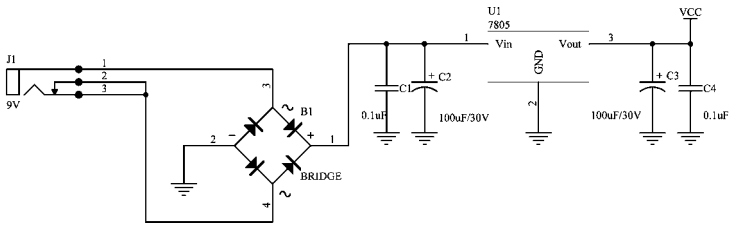
Oscillator	MAX7000S
Pin Name	Pin Number
CLK	83 (GCLK)

Wire Area

เป็นพื้นที่จุดบัดกรีสำหรับวางอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับ FPGA ซึ่งจุดบัดกรีทั้งหมดจะมี 1,368 จุด บนพื้นที่ 96.52mm x 101.6mm

DC INPUT

เป็นแจ็คคอแตรเตอร์ตัวเมียขนาดใหญ่ สำหรับแรงดันไฟตรง 7 ถึง 12 โวลท์ โดยสามารถป้อนแรงดันไฟกระแสตรงกลับหัวอย่างไรก็ได้ เนื่องจากภายในบอร์ด Wizard PLD-A03 จะมีไดโอดบริดจ์ทำหน้าที่เรียงกระแสให้ถูกต้อง เพื่อส่งให้ไอซี 7805 ทำหน้าที่จำกัดแรงดันให้ได้ 5 โวลท์ สำหรับจ่ายให้กับอุปกรณ์ต่างๆ ต่อไป



รูปที่ 9 Power Supply สำหรับบอร์ด WIZARD PLD-A03

