

Flash Memory Access Guide

Daniel 2017/7/13 Initial Version

在 Main Board FPGA 上，我們同樣利用 MAX10 FPGA 的 UFM 當作儲存 Calibration 資料的非揮發性資料儲存區。

上一篇的 License 儲存在 UFM Sector 2，而本篇的 Calibration 資料則儲存在 Sector 1。Work.pof 燒錄檔並不開放 Sector 2 的寫入權限，故不用擔心 License 被覆蓋。

UFM 的 Sector 1 的儲存空間為深度 4096(4K)，寬度 16-bit 的 Flash 記憶體空間。軟體可用來自行規劃儲存四片 PEB Channel Board 以及 Main Board DVM 的 Calibration 資訊。寫入 Flash 資料前應該先下“Erase”指令，這個指令會將 Sector 1 的資料完全清空。故若是進行資料的修改，流程應該是 dump 整個 Flash 的資料 – 發送 Erase 指令 – 重新寫入完整 Flash 的資料。

Main FPGA Register MAP:

W	0x06	{W/R, 3'd0, ADDRESS(12-bit)}	// Flash Read/Write Command // W/R = 1: Write Command // W/R = 0: Read Command
R	0x06	{15'd0, BUSY}	// Check Busy after R/W Command
W	0x07	WRITE_DATA	// Data for Write Command
R	0x07	READ_DATA	// Data from Read Command
W	0x08	ANY_DATA	// “Erase” Command
R	0x08	Erase_STATUS	// Polling Bit[1:0] == 2'b00

Read Example:

W	0x06	{1'b0, 3'b000, 12'h123}	// Read Data from 0x123
R	0x06	BUSY == 0	// Polling BUSY
R	0x07	READ_DATA	// Read Back DATA form Flash 0x123

Write Example:

W	0x08	0	// Erase Flash
R	0x08	STATUS[1:0] == 2'b00	// Polling Bit[1:0] == 2'b00 (about 350ms)
W	0x07	0xABCD	// Data 0xABCD for Write
W	0x06	{1'b1, 3'b000, 12'h001}	// Write 0xABCD to Address 0x001
R	0x06	BUSY == 0	// Polling BUSY