

# **MBI5153**

## **Programming Guide**

MBI Confidential  
For NovaStar Only

# 要點

- 在 Power-on 之後根據“默認操作模式”數值寫入狀態緩存器
- 保留程序後門以供使用者修改緩存器數值
- 本文件僅供控制器開發使用，請勿流出

# 控制指令

指令名稱	讯号组合		叙述
	LE	LE包含多少个DCLK上升缘	指令动作
停止错误侦测	High	1	停止LED开路强制侦测
数据栓锁	High	1	将序列数据传入缓冲存储器
VSYNC	High	2	垂直同步信号。垂直同步则会命令芯片置换新的帧数据
写入状态缓存器1*	High	4	将序列数据传入状态缓存器1
读取状态缓存器1	High	5	将状态缓存器1的数据传入位移缓存器
执行错误侦测	High	7	执行LED开路强制侦测
写入状态缓存器2*	High	8	将序列数据传入状态缓存器2
读取状态缓存器2	High	9	将状态缓存器2的数据传入位移缓存器
软件重置	High	10	热启动，软复位
前置设定(Pre-Active)	High	14	前置设定指令必须在“写入状态缓存器”指令之前传送

# 狀態緩存器1的定義

位	属性	定义	值	功能说明
F	读/写	下鬼隐消除	0 (默认)	0: 关闭 1: 开启
E~C	保留	保留	保留	保留
C~8	读/写	扫描行数	00000 00001 00010 00011 (默认) ~ 11111	00000: 1 lines; 01000: 9 lines; 10000: 17 lines 00001: 2 lines; 01001: 10 lines; 10001: 18 lines 00010: 3 lines; 01010: 11 lines; 10010: 19 lines 00011: 4 lines; 01011: 12 lines ..... 00100: 5 lines; 01100: 13 lines ..... 00101: 6 lines; 01101: 14 lines; 11101: 30 lines 00110: 7 lines; 01110: 15 lines; 11110: 31 lines 00111: 8 lines; 01111: 16 lines; 11111: 32 lines
7	读/写	灰阶模式选择	0(默认)	The 16384 GCLKs(14-bit) PWM cycle is divided into 32 sections, each section has 512 GCLKs., User still send 16bit data with 2 bit LSB bits. Ex., {14'h1234, h0}. The 8192 GCLKs(13-bit) PWM cycle is divided into 16 sections, each section has 512 GCLKs., User still send 16bit data with 3 bit LSB bits. Ex., {13'h1234, 3'h0}.
6	读/写	GCLK倍频	0(默认)	0: 关闭 1: 开启
5~0	读/写	电流增益调整	000000~111111	6'b101011 (默认) 64阶微调的电流增益功能 (增益范围: 12.5%~200%)，可适当调整输出电流。

# 狀態緩存器2的定義

位	属性	定义	值	功能说明
F~A	保留	保留	保留	保留
9~8	读/写	LED开路侦测位准	00 (默认)	00: 0.3V 01: 0.4V 10: 0.5V 11: 0.6V
7~5	读/写	LED亮度補償時間	000 (默认)	000: 0 ns, 100: 24ns 001: 6 ns, 101: 30ns 010: 12 ns, 110: 36ns 011: 18 ns, 111: 42ns
4	保留	保留	保留	保留
3~1	读/写	解决第一行扫偏暗	000(默认)	000: 0 ns, 100: 18ns 001: 6 ns, 101: 21ns 010: 9 ns, 110: 27ns 011: 15 ns, 111: 33ns
0	读/写	倒數模式高電平不延伸	0 (默认)	0: 關閉 1: 开启

# MBI5153狀態緩存器1

## 默認操作模式

紅色LED:

F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1

綠色LED:

F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1

藍色LED:

F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1

# MBI5153狀態緩存器2

## 默認操作模式

紅色LED:

F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

綠色LED:

F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

藍色LED:

F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

org.

- RED LED

--cfg1[14] = 0, cfg2[0] = 0,  $\delta f = 0 \sim 50\text{ns}$ , each step: 10ns

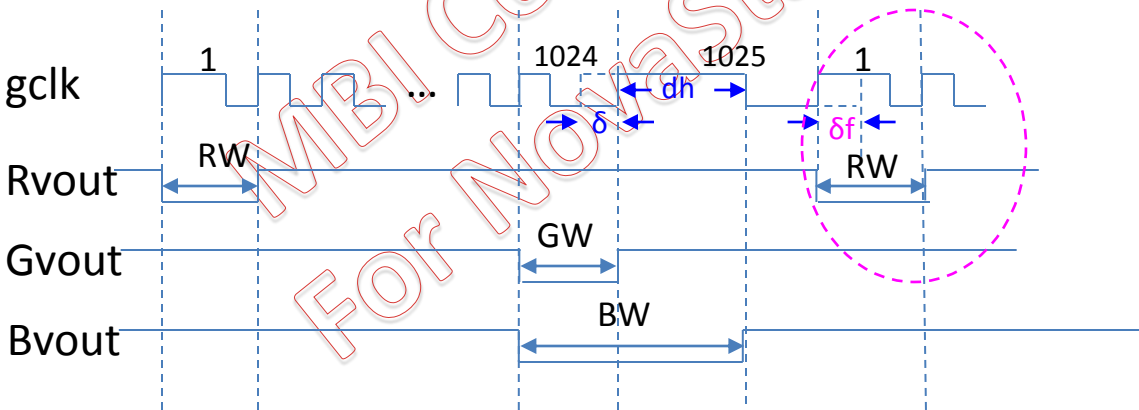
- Green LED

--cfg1[14] = 1, cfg2[0] = 1,  $\delta = 0 \sim 100\text{ns}$ , each step: 10ns

- blue LED

--cfg1[14] = 1, cfg2[0] = 0, dh (dead time high level) = 20~200ns ,  
each step: 10 or 20ns

RW: 1 gclk +  $\delta f$  width  
GW: 1 gclk +  $\delta$  width  
BW: 1 gclk +  $\delta$  + dh width

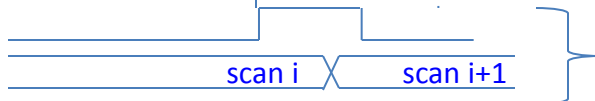


餘輝(138\_EN)  
scan number



Org. => Wrong !!

餘輝(138\_EN)  
scan number



New !!

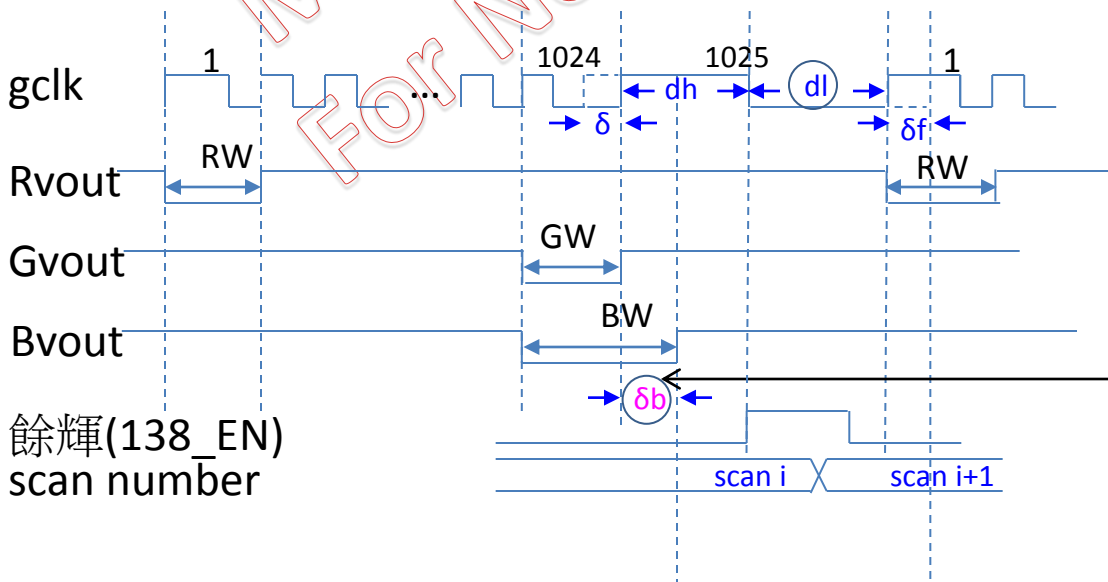


- RED LED (控制器功能不變)  
--cfg1[14] = 0, cfg2[0] = 0,  $\delta f = 0 \sim 128\text{ns}$ , each step: 8ns
- Green LED (控制器功能不變)  
--cfg1[14] = 1, cfg2[0] = 0,  $\delta = 0 \sim 128\text{ns}$ , each step: 8ns
- Blue LED (控制器功能更動)  
--cfg1[14] = 1, cfg2[0] = 0,  $\text{cfg2}[7:5] = 0 \sim 7$  (調整  $\delta b: 0 \sim 42\text{ns}$ )  
 $\text{dh}$  (dead time high level) = 150ns,

dh = 150ns (固定)  
dl  $\geq$  150ns (可調整)  
 $\delta b$  是 IC 內部 delta 值  
(cfg2[7:5])

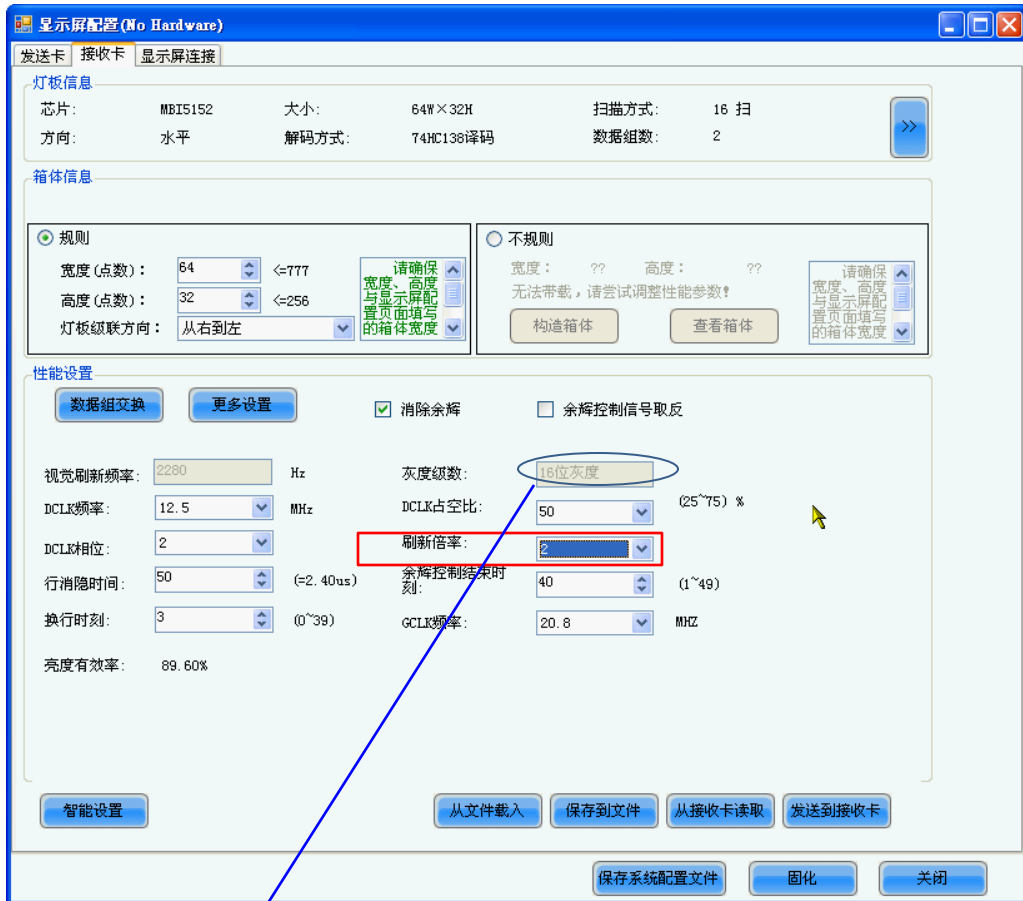


RW: 1 gclk +  $\delta f$  width  
GW: 1 gclk +  $\delta$  width  
BW: 1 gclk +  $\delta + \delta b$  width



變數改為  $\delta b$   
(0~7)

# UI介面修改



1. 將"刷新倍率"文字修改成"刷新模式"
2. 刷新模式對應到之暫存器設定

刷新模式 1 ->  $cfg1[6]=0, cfg2[10]=0$  => 每512 GCLK換掃

刷新模式 2 ->  $cfg1[6]=0, cfg2[10]=1$  => 每256 GCLK換掃

刷新模式 3 ->  $cfg1[6]=1, cfg2[10]=0$  => 每256 GCLK換掃

刷新模式 4 ->  $cfg1[6]=1, cfg2[10]=1$  => 每128 GCLK換掃

**修改灰度級數 for 14/13BIT mode :  $cfg1[7]$**

0: 14 bit mode => gray data format: {14bit data, 2'b00}

1: 13 bit mode => gray data format: {13bit data, 3'b000}