



BF7264B+ NAND 方案說明



目錄

概況	2
FAO	14
探棒與待測物連接方式	17



概況

此方案僅於 BF6264B, BF7264B 以及 BF7264B+產品適用。

NAND Flash 方案, 規格內容如下:

1. BF7264B+, 32Gb RAM, 搭配 NAND Flash 探棒組



2. 支援 ONFI 4.1 (NV-DDR3), Mode 8 / Toggle DDR 2.0 ~267MHz



Timing Mode Specific Values (Modes 8-10)						
	Mode 8	Mode 9	Mode 10		Unit	
	3.75	3	2.5		ns	
	~267	~333	400		MHz	

3. 可顯示 NAND 協定封包資料以表格方式呈現,包含指令解析

	_										
類吹	2 游楼										
	.ກາກ.	- 21. MIL					· · ·				
	(#IRIA.15		11 112			調査の空空電機	Stack				
	Service Service	MENCASTRI HERBANA -11 MENTAGE	De anto				EXTDSO				
esta	amp (h:m:)	s.ms.us.ns dur)		CE	Command (h)	Row(h)	Col./Feature	(Data (h)	Frequency	Information	細節
										ARE Commune Shows	
	09:34:23	852 611 851 0 (Nov-	09-20201	1	Unknown (md/b2)					capente pear	[Raw Data]
	00.24.22	952 511 602 55 550	09-80801	1	Dead \$1(00)	000300	0000		_		0 1 2 3 4 5 6 7 AS
	09:34:23	852 412 321 413 200		1	Read #2(30)	000300	0000				000h 33 BB B0 BF BF 34 11 15 3
_	09-34-23	852 £12 371 40 00ne		1	BUSY STADT						010h A5 E5 9C EC FC EF BD E5
	09+34+23	.852.631.459 19.08ue		1	Read Status (70)			80.80		28.	018h C1 40 4A 88 D0 D0 D8 FC .83
-	09:34:23	.852.646.344 14.88us		1	BUSY END					tR = 33,97us	020h 7C 3C BC 28 A0 C1 A9 F9 <
-	09-34-23	.852.647.044 1.59110	_	1	Two-Plane Random Data Outrust \$1(00)	000300	0000				0285 BD 7C 3D 7C 2D AF AD 2D . [*
-	09:34:23	.852.648.357 413.29n		1	Two-Plane Random Data Output #2(05)	000000	0000				038h E3 E1 B3 31 B5 31 11 02
-	09:34:23	.852.648.560 203.31m	*	1	Two-Plane Random Data Output #3(80)			9E 82 D2 F7 87 83 C5 D6	237 MHz	RE: 474 MB/8	040h 10 90 72 14 18 81 Al F6
-	09:34:23	.852.688.820 40.25us	-	1	Unknown Ced (A2)				and the second		048h EF C6 A1 0D 89 83 99 A1
-	09:34:23	.852.688.876 56.66ns		1	Read #1(00)	008180	0000				050h 91 97 83 91 7A 57 FE 74
-	09:34:23	.852.689.290 413.290		1	Read #2(30)						OGON FA EF 6D 6F 8F EE 3B 13
-	09:34:23	.852.689.340 49.99ns	-	1	BUSY START						068h 6A CB FA F2 F9 F9 FC 7E j.
-	09+34+23	.852.690.170 0.830#		1	Read Status (70)			80.80		DE-	070h 73 2A OF 6E 7E 68 78 00 s*.
-	09:34:23	.852.723.319 24.14us		1	BUSY END					tR = 33,97us	078h OF SF 93 SA 9A 1C 1F OD
-	09-34-23	.852.724.906 1.5808	_	1	Two-Plane Random Data Outrust \$1(00)	008130	0000				088h F1 C8 4C E2 57 4F 5E 44
-	09:34:23	.852.725.323 416.625		1	Two-Plane Random Data Output #2(05)		0000				090h 5C E6 EF AF E3 AA EB 20 \
-	09-34-23	852 725 523 100 08*		1	Two_Diana Daniom Data Output #3(80)			33 88 80 85 85 34 11 15		DR-	098h 3E 3D DD D4 07 54 FE FB >=.
-	09:34:23	.852.883.150 157.620		1	Unknown Ced (\$2)					1007	0A0h 87 9C C2 C4 B9 1D 99 33
	09:34:23	.852.883.207 56 66ne	-	1	Read #1(00)	009016	0000				OBOh FS E9 F1 EB AD AA AD 2C
	09:34:23	.852.883.620 413.29m		1	Read #2(30)						0B8h 20 30 6F 12 0B 0A 0A 2E 00
-	09:34:23	.852.883.670 49.99ns	-	1	BUSY START						OCOh FB AO E1 23 03 83 03 B3
-	09:34:23	.852.903.541 19.8708		1	Read Status (70)			80 80		RE:	000h 12 12 32 0C 0E 47 5F 702
	09:34:23	.852.917.517 13.97us		1	BUSY END					tR = 33,84us	OD8h DC C4 C0 C1 CD CF ED C4
-	09:34:23	.852.919.297 1.7748		1	Two-Plane Random Data Output #1(00)	009016	0000				0E0h 06 06 E4 F6 FD C4 FC F5
-	09:34:23	.852.919.713 416.620		1	Two-Plane Random Data Output #2(05)		0000				OE8h C1 E9 AB A1 F9 65 EB 7C
-	09:34:23	.852.919.913 199.985	*	1	Two-Plane Random Data Output #3(80)			02 42 74 76 72 70 70 60	115 MHz	RE:230 MB/8	OFON ES FE FC EC 66 86 A6 80
	09134123	.853.028.309 108.39		1	Unknown Cmd (A2)				and the		100h DF 1E 75 56 78 78 88 80
	09:34:23	.853.028.362 53.32ns		1	Read #1(00)	008038	0000				108h AF 29 36 36 36 16 8F BC .)
-	09:34:23	.853.028.779 416.62m		1	Read #2(30)						110h B9 AB BB 03 11 81 8B 99
-	09:34:23	.853.028.829 49.99ns		1	BUSY START						1105 BB BA BA 38 22 08 22 21
-	09:34:23	.853.044.067 15.23us		1	Read Status (70)			80 80		RE:	128h 3B 22 1B 73 72 72 E4 FE ;*.
-	09:34:23	.853.062.619 18.55us		1	BUSY END					tR = 33.78us	130h FF E6 F8 FF DF D9 D9 9B
-	09:34:23	.853.064.412 1.7948		1	Two-Plane Random Data Output #1(00)	008C38	0000				138h CF C7 C1 61 75 31 20 00
-	09:34:23	.853.064.825 413.29n		1	Two-Plane Random Data Output #2(05)		0000				1400 04 04 FE 34 80 A4 E5 A7
	09:34:23	.853.065.029 203.31m	8	1	Two-Plane Random Data Output #3(E0)			BF BF E2 E2 E0 B0 B8 FD	237 MHz	RE:474 MB/8	150h FC CE DE 8F 87 CE DF EF
-	09:34:23	.853.170.428 105.390		1	Unknown Cmd (A2)						158h D0 7B FB 71 0F E7 EF EF . (
-	09:34:23	.853.170.485 56.66ns		1	Read #1(00)	008208	0000			×	160h E7 E0 EA 6E AA BA EF AE
											Amon Dista Disactores

- 使用 32Gb RAM 搭配硬碟串流來儲存 NAND 通訊資料,可完整節錄待測物從 低速初始化到高速傳輸資料的流程
- 2. 提供 Data Filter 功能,可將不必要的資料濾除以節省記憶體
- 3. 提供 Search 資料功能
- 4. 提供 Erase Count 功能
- 5. NAND 命令統計功能,包含封包總數、各類別指令數量統計

統計			0
描述	Txns	Bytes	
NAND Flash			
Unknown Cmd(A2h)	2077		
Read(00h-30h)	1429		
Two-Plane Random Data Output(00h-05h-E0h)	5143		
Read Status(70h)	6843		
Two-Plane Read(60h-60h-30h)	675		
Cache Read(31h)	1278		
Reset(FFh)	85		
Page Program(80h-10h)	82		
Two-Plane Page Program(80h-11h-81h-10h)	615		
Two-Plane Block Erase(60h-60h-D0h)	13		
Iwo-Plane Cache Program(80h-11h-81h-15h)	1167		
Unknown Cmd(71h)	589		
			ш

統計	Txns	Bytes	^
 Address 			
019600h	1		
019700h	1		
01A200h	1		
01A300h	1		
018800h	1		
018900h	1		
01C000h	1		
01C100h	1		
01D000h	1		
01D100h	1		
00FE00h	1		
00FF00h	1		
010E00h	1		
010F00h	1		
012E00h	1		
012F00h	1		
013E00h	1		
013F00h	1		
0E5A00h	1		
UESBUUN	1		
UE4CUUN	1		-
0F41000h	1		



6. NAND 命令觸發功能

- a. 觸發參數包含命令與參數資料可依據不同種類封包填入數值,
- b. 涵蓋 Command/Address/Data
- c. 提供 Busy Time Check 功能
- d. 可觸發 VCC1 drop, VCC2 drop
- e. 可透過 Trigger-Out 接孔同步觸發外部的示波器

✓ Trigger On				
CMD/ADDR/DATA				
Busy time check				
VCC1(A0) Drop				
VCC2(A1) Drop				

Settings	×
4 V 3.5 V 3.5 V	
3 V 2.5 V 2 V	
1.5 V 1 V	
0.5 V 0 V	
Voltage Check Range: 0.6 V < VDD1 < 3.5 V	
©Default ✔OK ★Canc	el



7. 報告區功能

Acute BusFinder (Ver.1.5.7)									- 0	×
File Capture Cursor										
Connect Protocol Analyzer Hide Waveforms.	Run Q	Search All Field	Window,	Save to text	Stack EXTIDSO					
Reaction down as a data			The second second	0.2 (0			Navigator			20
12341 10:11:45.220.212.256 229.97ns	1 Ter	o-Plane Block Erase #1(60)	01A200				Discription NAND Flash	Txns	Bytes	
10111195.220.227.532 15.2708	1 1	WO-FISTE BLOCK LIASE \$2(60)	018300	_	_		Unknown Cmd(A2h)	2077		
12343 10:11:45.220.227.805 273.30ns	1 7	wo-Plane Block Erase #3(D0)					Read(00h-30h)	1429		
12344 10:11:45.220.227.855 49.99ns	1	BUSY START					Two-Plane Random Data Output(00h-05h-E0h) Read Status(70h)	5143		
12345 10:11:45.221.788.359 1.56ms	1 Rei	ad Status (70)			80 80		Two-Plane Read(60h-60h-30h)	675		
12346 10:11:45.223.927.132 2.13ms	1	BUSY END					Cache Read(31h)	1278		
12347 10:11:45.223.973.884 46.75us	1 Uni	known Cmd(A2)					Page Program(80h-10h)	82		
12348 10:11:45.223.973.940 56.66ns	1 Pa	ge Program #1(80)	00B1A6	0000	09 2F 2	3 B6 32 1C 09 86 2	Two-Plane Page Program(80h-11h-81h-10h)	615		
12349 10:11:45.224.012.333 38.39us	1 P	age Program #2(10)					Two-Plane Block Erase(60h-60h-D0h)	13		
12350 10:11:45.224.012.383 49.99ns	1	BUSY START			_		Iwo-Plane Cache Program(80h-11h-81h-15h)	1167	-	
12351 10:11:45.224.350.626 338.24us	1	BUSY END								
12352 10:11:45.224.381.183 30.55us	1 Uni	known Cmd (A2)					Statistics Txns	Bytes		
12353 10:11:45.224.381.240 56.66ns	1 Kei	ad #1(00)	008186	0000			* Address			
10111145 224 301 703 40 00pp		BUEV START			_		019700h 1			
10111-45 224 415 830 34 1318		BUSY PND		-	_		01A200h 1			
19252 10+11+45,224,417,396 1,55me	1 74	o-Plane Random Data Output \$1(00)	008126	0000	_		01A300h 1			
12358 10:11:45.224.417.813 416.6288	1 7	wo-Plane Random Data Output #2(05)		0000			018900h 1			
12359 10:11:45.224.418.013 199.98ns	1 7	wo-Plane Random Data Output #3(E0)	-		09 09 6	F 27 32 3C 09 06	01C000h 1			
12360 10:11:45.224.513.170 95.15us	1 Tw	o-Plane Read #1(60)		6AFB			01C100h 1			
12361 10:11:45.224.513.626 456.62ns	1 7	wo-Plane Read #2(60)	016BFB				01D100h 1			
12362 10:11:45.224.513.900 273.30ns	1 7	wo-Plane Read #3(30)					00FE00h 1			
12363 10:11:45.224.513.950 49.99ns	1	BUSY START					<u></u>	<u> </u>		-
Swarth List Tagger List Swinker List Bookaack List Statistics List	企									00
D71 E 207 250 061 0		E Conneal(a)		Kov(h)	Col./Pealoge(h)	Duta(h)				-
12341 5.046.212.256 550.05ms	1	Two-Flane Block Erase \$1(60)		01A200						
12483 5.862.383.366 5.56ms	1	Two-Plane Block Erase \$1(60)		01C000						
22957 6.399.139.165 536.75ms	1	Two-Plane Block Erase #1(60)		010000			_			
23836 6.450.091.782 50.95ms	1	Two-Plane Block Erase #1(60)		OOFEOO			_			
23870 6.455.656.596 5.56ms	1	Two-Plane Block Erase \$1(60)		010E00						- 6
33674 6.956.332.400 500.67ms	1	Two-Plane Block Erase \$1(60)		012E00						
35134 7.043.591.283 87.25ms	1	Two-Plane Block Erase \$1(60)		013E00						
35168 7.049.149.664 5.55ms	h	Two-Plane Block Erase \$1(60)	- 1	085800						
Packet: 52596 (E.0) Connected NAND Flash 00.00.28 SN 20358 (UZB 3	0)									
📄 Protocol Analymer-NAND_PA_01 BFW 🗙 / 🚑 🚛										

統計列表:以統計功能快速分類並可追蹤資料位置

8. NAND Settings

Protocol Settings				×
eMMC 5.1	Sample Rate 2.4 Gł	iz 🔻	Device Information	
MIPI RFFE	Primary Protocol Analyzer		Vendor	Toshiba-TH58TVG7T2HBA4C
SD 3.0 SD 4.0 SPI) Probe 🚺	Startup mode: DDR; tREA >= 20ns; tDQSQ : Trigger On	>= 1.0ns
			CMD/ADDR/DATA	
	O Custom NAND		Busy time check	
			VCC1(A0) Drop	
	Secondary Protocol Analyze	er or I/O	VCC2(A1) Drop	
			Filter	
	• SD 3.0	SD channel	Data Length > 4000	- buton
	O eMMC		Data Length > 4096	bytes
	O I/O		Option	
			VCC detect channel	
			A0 A1	
			Remove READ STATUS Command(Bus	y State)
			Set Row Addressing	
	Oefault			✓ OK X Cancel

1. Sample Rate: 選擇使用的取樣率, 若要開啟 Secondary Protocol Analyzer – SD 3.0 / eMMC 選項, 取樣率須設定為 1GHz 以下。



2. Primary Protocol Analyzer: 可選擇使用探棒類型, 也可自定義通道/觸發準 位。

NAND Flash Char	nnel Settings							×
Channels								
Probe Select								
LA Probe (Slot A) O NAND Probe (Slot B)								
Device Width	● x8		○ x16					
Quick Set User Defin	up ned							
I/O 0 (LSB)		[A0			.		
		I/O [A7	':A0]					
CLE	A8 🏮	CE1#	A12	‡ R/B1	1#	A13		
ALE	A9 🇘	CE2#	A15	CR/B2	2#	A16	÷	
RE# (W/R#)	A10 🗘	CE3#	A17	CR/B3	3#	A18	1	
WE# (CLK)	A11 🇘	CE4#	A19	CR/B4	1#	A20	ţ.	
DQS	A14	Invert RE	#(W/R#) S		Don't car Single R/	e R/B B#		
Threshold								
	0.90V		Quick Setup				•	
Default					√ Oł	K 🗙 Ca	ancel	

a. Invert RE#(W/R#) / Invert DQS

此功能是用在量測 DDR 模式下,由於 RE 或是 DQS 是一對差動訊號, 所以若是接線到另一根的訊號上,e.g. RE(W/R)或是 DQS# 即需要勾選 來告知軟體是接到反向的 RE 以及 DQS 訊號上。



b. Don't care R/B

勾選則忽略 R/B 訊號,即表示可以不需要接上 R/B 訊號線。

c. Single R/B#

在 Multi-CE 狀態下,勾選時是以 Read Status Ready 來顯示 Busy time,

不勾選則以 R/B 訊號來判斷 Busy time。

- 3. Secondary Protocol Analyzer or I/O: 可額外開啟一組指定之邏輯分析, 以剩下可用腳位同時進行分析。
- 4. Vendor: 選擇 NAND Flash 廠牌以及型號,若沒適當的型號可供選擇,可選擇 Custom 項目來自定義 NAND Command Set。在軟體的工作目錄下已有放置範 例,可以按下 Edit 鍵來編輯,編輯完畢後按下 Refresh 即可刷新清單,最後選擇 欲使用的 NAND Flash,按下 OK 即可。

Vendors Settings		×
Vendors	Custom	T
Toshiba-TH_UserDefined Samsung-K9XXXXXXX Micron-3D NAND		
	Edit	Refresh
Configuration		
The flash startup mode		
✓ Toggle / ONFI DDR Mo	de	
Option		
tREA >= 15ns		Q >= 0.5ns
0	Default	V OK X Cancel



Manufacturer=Samsung PartMo=K9XXXXXXX VCF/RB=1 N1G=N SyncMode=J StartupDDR=Y Param.REA=1, 16., . Param.tDtSQ=1, 0.5, . Param.tDtS

其中, Manufacturer, PartNo, #CE/RB, X16, SyncMode, StartupDDR, Param_tREA,

Param_tDQS, Row_Addressing, Cmd 代表關鍵字, 必須輸入且不可修改, 說明如

て.

r •	
關鍵字	說明
Manufacturer	NAND Flash 廠商名稱。
PartNo	NAND Flash IC 型號。
#CE/RB	使用幾組 CE/RB, 僅可輸入 1/2/4。
X16	使用 8 或 16 資料通道,僅可輸入 Y/N, Y 表示使用 16 通道;N 則使用 8 通道。
SyncMode	僅可輸入 Y/N, Y:支援同步模式;N:不支援同步模式。
StartupDDR	是否已進入 DDR 模式。
Param_tREA/Param_tDQS	設定 DataOut 讀取的延遲時間。
Row_Addressing	Set Row Addressing 功能預設參數。
Cmd	Cmd 內容由逗號隔開,分別說明如下:
	 完整指令名稱。

皇晶科技股份有限公司 Acute Technology Inc. Copyright[©]2020.11.10



2. 缩寫指令名稱。
3. 第一組 Busy Time Check名稱。若無則免填。
4. 第一組 Busy Time Check 數值。單位為 us。若 無則免填。
5. 第二組 Busy Time Check 名稱。若無則免填。
6. 第二組 Busy Time Check 數值。單位為 us。若 無則免填。
7. 第一個旗標。該旗標代表該指令是否可作用在 Busy 狀態中。
 第二個旗標。該旗標代表該指令是否允許被某 些特定指令插入。
 第三個旗標。該旗標代表該指令是否允許插入 某些多階指令中。
10. 指令碼。可填入1-4個指令碼, 以逗號做區隔。

e.g.

Cmd=Read, Read, tR, 60, , , N, N, N, 00, 30

Cmd=Read Status, Read Stat., , , , , Y, N, Y ,70

Cmd=Two-Plane Page Program, TPP Prog., tDBSY, 1, tPROG, 5000,

N, Y, N, 80, 11, 81, 10

Read Status / Two-Plane Page Program 說明:完整指令名稱。 Read Stat. / TPP Prog. 說明: 縮寫指令名稱,因為有些指令太長會在波形區無法 完全顯示,所以需要輸入縮寫指令名稱。

Busy Time 檢查(tDBSY, 1, tPROG, 5000) 說明:表示tDBSY為 lus, tPROG為 5000us, Busy Time 若超過此數值,會在報告視窗中顯示該資訊,若不填入此數 值,即不檢查Busy Time,此時請輸入空白並加上逗號,至於tDBSY和tPROG字串 名稱並非固定,可以由使用者自行定義。

3個旗標說明:以Cmd=Read Status, Read Stat., Y, N, Y, 70 為例, 第1個旗標為Y表



示該指令可作用於Busy狀態,第2個旗標為N 表示該指令不允許被某些特定指令插入,第3個旗標為Y 表示該指令允許插入某些多階指令中。例如 Read Status 70h 允許插入於Two-Plane Page Program 80h, 11h, 81h, 10h 的 11h和81h 之間。

- 5. Trigger on: 可設定 CMD/ADDR/DATA, Busy time check, Voltage drop 觸發條件。
- 6. Filter:每一筆 Data Frame 可指定收錄之大小,大於設定值的資料則不會被記錄下來。
- 7. 其他 Option 設定:
 - a. 兩組電壓偵測功能

b. Remove READ STATUS Command(Busy State)

此功能開啟後會將重複的 Not Ready Polling 的 Read Status 移除,預設 是開啟的,不然會因此類 command 太多佔據 report 行數除了不好檢視 之外,主要原因還是會因佔據行數太多而很快達到 report 上限 70M 行。

c. Set Row Addressing

Set Row Addre	ssing											×
Word Line Plane Block LUN	× ×								יג אכ×		•	
Row Addressing		1/0 1	1/0.2	1/0.2	10 4	10 5	10.6	10.7	1			
Row 1st cycle	W0	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7				
Row 2nd cycle	W8	P0	P1	B0	B1	B2	B3	B4				
Row 3rd cycle	B5	B6	B7	B8	B9	LO	L1					
			0	Defa	ult		Rese	et		✔ ОК	×	ancel



此功能主要是設定在將 Row Address 細分為 Page Address, Word Line, Plane Address, Block Address, LUN Address ...之用。預設值會建立在 NAND Command Set table, 如下圖紅框處:

Manufacturer=Samsung	
PartNo=K9XXXXXXXX	
#CE/RB=1	
X16=N	
SyncMode=Y	
StartupDDR=Y	
Diff_DQS=Y	
Param_tREA=1, 16, , ,	
Param tDQSQ=1, 0.5, , ,	
Addressing=Word Line, [8:0]	
Addressing=Plane, [10:9]	
Addressing=Block, [20:11]	
Addressing=LUN, [22:21]	
Cmd=Read, Read, tR, 60, , , N, N, N, 00,	30

此功能需開啟後才會在 Details 顯示 Row Address Details, 預設是關閉的。

acute 🗠	BusFinder									- a	\times
檔案	御取 游標										
夏 連線	建訊案定 Protocol Analyzer Hide Wa	veforms.		R位 💌 🔒	● 儲存	成文字檔 堆叠示波器				Tunning	v 🔺
Times	tamp	CE	Command(h)	Row(h)	Col./Feature(h)	Data(h)	Frequency	Informati	細節		8
178	3.279.085.668 56.66ns	1	Page Program #1(80)	0ABF10	0000	F4 22 C9 CE DC 61 1F 35			0A BE 12		-
179	3.279.096.097 10.42us	1	Page Program #2(10)						Row Address		
180	3.279.096.120 23.33ns	1	BUSY START						[8:0]Word Line = 012h		
181	3.279.096.677 556.61ns	1	Read Status (70)			80 80			[10:9]Plane = 3h		
182	3.279.411.942 315.26us	1	BUSY END					tPROG	[20:11]Block = 157h		
183	3.279.412.026 83.32ns	1	Read Status (70)			E0 E0		RDY;A	[22:21]LUN = 0h		
184	3.279.690.864 278.83us	1	Read #1(00)	0A967C	26B2						
185	3.279.691.281 416.62ns	1	Read #2(30)						C2 7A EA EO 74 BO AE 8E	06 81 E7 5	SF 6F
185	3.279.691.304 23.33ns	1	BUSY START						D1 B5 9F 6C 3E E0 44 47	D7 46 AE C	27 57
187	3.279.691.961 656.60ns	1	Read Status (70)			80 80			B0 AC 2A 33 D9 E7 47 D8	E2 E2 18 4	44 38 🚽
188	3.279.748.049 56.08us	1	Read Status (70)			E0 E0		RDY; A	CB E7 40 3A 32 FB 2A CE	FB BA AD 2	2A 79
189	3.279.748.169 119.98ns	1	BUSY END					tR =	F8 15 01 38 5D CC 77 51	59 El B4 B	39 7E
190	3.279.749.945 1.77us	1	Two-Plane Random Data Output #1(00)	0A967C	26B2				2F 0B 09 EE FA 24 41 44	45 D4 ED 2	2C 0C
191	3.279.750.358 413.29ns	1	Two-Plane Random Data Output #2(05)		26B2				43 61 CA F4 8A C5 11 A0	A9 1C F4 F	27 E7
192	3.279.750.562 203.31ns	1	Two-Plane Random Data Output #3(E0)			3B 3B B2 B9 A7 24 A5 36			C6 42 14 E3 8D 1E F0 A3	80 F4 BF B	30 C0
193	3.279.808.066 57.50us	1	Unknown Cmd (A2)						D9 79 7A 5B D8 C8 DC DE	FC 84 54 4	ID FE
194	3.279.808.119 53.32ns	1	Page Program #1(80)	0ABE12		C2 7A EA EO 74 BO AE 8E			72 FA 5B DE 2E 1A 20 B7	EE A0 D6 9	A 22
195	3.279.818.548 10.42us	1	Page Program #2(10)						75 70 DC 65 09 92 F2 B8	62 31 EF F	fA F2
196	3.279.818.572 23.33ns	1	BUSY START						EA 66 0B 73 12 A9 6A E8	84 24 A3 F	67 E0
197	3.279.819.131 559.94ns	1	Read Status (70)			80 80			98 3D 8E A7 2F 23 75 CF	C4 56 96 0)4 34
198	3.280.075.073 255.94us	1	BUSY END					tPROG	5F 88 AD C9 AA 35 FF 3D	81 8F 8D 0	0 38
199	3.280.075.159 86.65ns	1	Read Status (70)			E0 E0		RDY;A	77 1A EE OE 6E 83 A5 25	C3 D5 66 D	DE 1C
200	4.223.527.854 943.45ms	1	Unknown Cmd (A2)						05 01 9D 8F 8F 3C 82 5F	5B 4C DF 4	4B 42
201	4.223.527.908 53.32ns	1	Read #1(00)	00BE12	0000				72 78 3C 4A 59 DB EC A0	3E CA 98 B	BE AE
202	4.223.528.324 416.62ns	1	Read #2(30)						C9 C6 DA 48 CC FE EF 57	04 8A B5 5	SA DA
203	4.223.528.348 23.33ns	1	BUSY START						17 07 C0 83 1E 1F 1B A7	37 DB DE 6	6F 6C
204	4.223.529.761 1.41us	1	Read Status (70)			80 80			08 74 A4 A9 73 BC 62 E0	FF B8 3A A	AC FF
205	4.223.562.138 32.37us	1	BUSY END					tR =	DF D5 C0 8E 3D CD E7 10	71 1D 5B 9	90 B7
205	4.223.562.178 39.99ns	1	Read Status (70)			E0 E0		RDY; A	7E 28 10 EE FF 4F 0C 4F	FC 42 CA C	CE 6A
207	4.223.564.074 1.89us	1	Two-Plane Random Data Output #1(00)	00BE12	0000				34 1F 3C 47 E8 50 11 02	8A C8 2F 7	/F 7B
208	4.223.564.487 413.29ns	1	Two-Plane Random Data Output #2(05)		0000				9C 29 E1 35 D8 E1 AF 3F	E8 48 9B 0	JF DC
209	4.223.564.691 203.31ns	1	Two-Plane Random Data Output #3(E0)			24 34 DF FC 83 95 86 84_	116 MHz		39 91 97 B5 DD 89 2D EF	5F 44 25 D	DF 3F
210	4.225.130.914 1.56ms	1	Unknown Cmd (A2)						77 A7 B4 E7 A6 AE EA 76	9E 06 DD A	AE AE
211	4.225.130.967 53.32ns	1	Page Program #1(80)	A00B00	0000	6A C4 1A 9B 7D 09 F9 0A.	236 MHz		17 08 DD 5A 68 2E DF 88	66 1D 2E A	A FF
212	4.225.169.384 38.41us	1	Page Program #2(10)						BE 64 40 33 11 9A E6 8F	A8 48 1A 7	/E 3E
213	4.225.169.407 23.33ns	1	BUSY START						99 D7 D8 7A F2 36 A7 FF	BF 6D F9 4	43 E3 🔤
214	4.225.169.967 559.94ns	1	Read Status (70)			80 80			AD OO EN DD CR 52 DE CD	E0 E0 C0 0	15 27
215								*** C -	America detably IE de Marrie		
4								F	BITURI BICHT HIDE ITEMS		
封包:213	(E:0) E388 NAND Flath 00:00:06 SN:BFB	6264003S (US	IB 3.0)								
) .	盛定分析-untitled1.BFW* 🗙 / 🚑 🚛										

因為客戶的 NAND 可能不會是我們 List 提供的,所以該 UI 也提供讓客戶自行輸入的功能,可以新增/刪除 上方 Items。



Set Row Addressing ×
Word Line W8 W7 W6 W5 W4 W3 W2 W1 W0 Plane P1 P0 Block B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0 LUN L1 L0 Bit Count Settings × Row Addressing Name New Bit Count 8 * Row 2nd cycle Preview N7 N6 N5 N4 N7 N6 N5 N4 N7 N6 N5 N4 N7 N6 N5 N4
Obefault Reset ✓ OK K Cancel

從上方 Items 可以採拖曳的方式將 bits 設定到下方的 Addressing table 或是下方黃色框出現時,可在上方 Items 直接點選就回自動到下方黃色框出現 位置。



Set Row Addressing	×
Set Row Addressing Word Line W6 W5 W4 W3 W2 W1 W0 Plane P1 P0 Plane P1 P0 Block B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0 LUN L1 L0 X Row Addressing Mow 1st cycle VO 0 1/O 1/O 21/O 31/O 41/O 51/O 61/O 7 Row 2nd cycle VI Row 3rd cycle VI	×
○ Default Reset ✓ OK ★ Cancel	

備註:

Report 背景顏色說明:

- 1. 當 NAND read command 時 1st Command 顯示綠色, 2nd Command 之後顯示 淺綠色。
- 2. 當 NAND program command 時 1st Command 顯示黃色, 2nd Command 之後 顯示淺黃色。
- 3. Unknown command 會顯示橘色。
- 4. 其他 command 則會顯示淺藍色。



FAQ

1. 支援 NAND 第幾版的規格?

A: ONFI 4.1 (NV-DDR3), Mode 8 / Toggle DDR 2.0, 雖規格上速度約 267 MHz,但 BF 系列產品支援最高速度到 300 MHz。

2. 量测時是否會影響訊號品質?

A:外接的儀器量測必然會有部分的負載效應影響,我們採用主動探棒的連 接方式來降低對待測物干擾並提升訊號品質。

3. 是否有支援訊號發送 (Tx) 功能?

A:不支援訊號發送功能

- 量測時須注意的事項 請確實按手冊<u>探棒與待測物連接方式</u>進行連接。
- 5. 有指定某個 NAND CMD 做為 trigger 點的功能嗎?

A:可以指定特定的 NAND packet 進行觸發。

Trigger Settings	×
Command	
80h	

6. 是否可以自行設定一個 NAND CMD 起始點,指定抓取多少時間內的 Data?
A:可以將起始條件設定在觸發項目後,到工作模式選單內調整為資料監控
儀模式,並指定撷取時間長度。

Acute BusFinder	REAL AND ADDRESS OF
File Capture Cursor	
Connect Protocol Configuration No Support Waveforms Run	Search All Field
Timestanp (h:m:n.ms.us.as dur)	
Operation mode	
 Protocol analyzer 	
	BusFinder memory limitation
	50
Protocol logger	 Wait for Stop
	Wait for Trigger
	Trigger Position < 50%
	When Triggered
Protocol monitor	Fill device memory then stop
	a Wait for 15 a seconds then stop
	· Hor of 13 · seconds their sop
DATA	
	Default OK X Cancel

7. 如何判斷 NAND Flash 是否接線正確?

A:建議可以擷取 Read ID 指令波形來確認接線是否正確。



8. 當下了 Program 的指令但軟體分析出現 NAND Data-In 數據為空時,會是什麼情況?

A:除了確認接線正確之外,並確認是否已進入 DDR 模式,若進入 DDR 模式 則可以勾選 Toggle/ONFI DDR Mode 來確認。

The flash startup mode

✓ Toggle / ONFI DDR Mode



探棒與待測物連接方式

透過 Flying lead cable 連接, 若採用此種連接方式,接地線接的越多,越可取得較佳的訊號品質。



直接使用 tip 連接,此種連接方式可以取得最佳的訊號品質,此圖僅是示意圖非真正連接 NAND Flash 待測物。

