

臺北捷運環狀線（第一階段）
機電系統工程、軌道工程、自動收費系統工程
TAIPEI CIRCULAR LINE (PHASE 1)
E&M SYSTEM, TRACK WORKS, AFC SYSTEM
CF610/CF611/CF617

附件十五
點矩陣顯示 ICD 文件

APPENDIX 15
DMD ICD

CONTRACT NUMBER:	
PROJECT NO:	
SA NUMBER:	

CUSTOMER	UFOC
PLACE	

SYSTEM NAME	CMFT Server
NAME OF DOCUMENT	DMD 通訊規格 v25

Document Type	TS		神通資料科 特殊系統事業群 系統設計處	DOCUMENT NO.
Security Class	External			TC1-67301-04-E - Appendix 15
Base Line	Design			DMD ICD.docx
Status	Release			

目錄

1. SDS MESSAGE DEFINITION.....	3
2. PACKET_SUMMARY	4
3. HEADER	7
4. PACKET_FROM CMFT	12
5. PACKET_FROM DCU.....	26
6. CRC CHECK.....	34

1. SDS MESSAGE DEFINITION

SDS Message Definition



L_	Location
V_	Version
S_	Status
N_	Number
D_	iDenetity

2. PACKET_SUMMARY

Num	From CMFT To DCU		傳送方向	Num	From DCU To CMFT	
	封包功能描述	行為分類			封包功能描述	行為分類
3	更新預錄訊息	Request	先→ 後←	103	回應更新預錄訊息結果	Response
11	節能時段設定	Request	先→ 後←	111	回應節能時段設定結果	Response
12	開啟、關閉節能模式	Request	先→ 後←	112	回應開啟、關閉節能模式結果	Response
13	詢問節能時段	Request	先→ 後←	113	回傳節能開始時間、結束時間	Response
14	詢問節能模式開關狀態	Request	先→ 後←	114	回傳節能模式開關狀態	Response
15	修改車站站名、編號	Request	先→ 後←	115	回應修改車站站名、編號結果	Response
16	要求 Log 檔案	Request	先→ 後←	116	回傳 Log 檔案內容	Response
17	清除單一車站所有排程訊息(重新設定當天排程內容用)	Request	先→ 後←	117	回應清除單一車站所有排程訊息	Response
18	CDU PDU 版面設定	Request	先→ 後←	118	回應 CDU PDU 版面設定	Response
19	發送訊息(政令宣導,一般訊息,排程訊息,ATS 訊息)	Request	先→ 後←	119	回應發送訊息(政令宣導,一般訊息,排程訊息,ATS 訊息)	Response
20	清除單一車站所有預錄種	Request	先→ 後←	120	回應清除單一車站所有	Response

	類				預錄種類	
21	重新啟動 DCU	Request	先→ 後←	121	回應重新啟動 DCU	Response
22	刪除一則訊息(政令宣導,一般訊息,排程訊息,ATS 訊息)	Request	先→ 後←	122	回應刪除一則訊息(政令宣導,一般訊息,排程訊息,ATS 訊息)	Response
23	詢問 DCU 目前所有設備狀態	Request	先→ 後←	123	回應 DCU 目前所有設備狀態	Response
24	Heartbeat 封包	Request	先→ 後←	124	回應 Heartbeat 封包	Response
51	回覆是否收到 DCU、DU 設備狀態異常 封包	Response	先← 後→	151	DCU、DU 設備狀態異常	Notify
52	回覆 重送該 DCU 及 DU(以車站為單位)所有預錄種類 的結果(如正確無誤,之後 CMFT 會傳一連串的 3 號封包給對應 DCU)	Response	先← 後→	152	要求 CMFT 重送該 DCU 及 DU(以車站為單位)所有預錄種類	Request
53	回覆 重送該 DCU 及 DU(以車站為單位)當日所有排程訊息 的結果(如正確無誤緊接著 CMFT 會傳一連串的 19 號封包[排程	Response	先← 後→	153	要求 CMFT 重送該 DCU 及 DU(以車站為單位)當日所有排程訊息	Request

類]給對應 DCU)

3. HEADER

From CMFT To DCU				
Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Server	1			Data Source
	ASCII(ISO/IEC 646)	0	0	CMFT
Console	1			Console ID
	Binary(Unsigned)	0~9		Spare
		10	10	CMFT Server
		11	11	CMFT Console 1
		12	12	CMFT Console 2
		13	13	CMFT Console 3
		14	14	CMFT Console 4
		15	15	CMFT Console 5
		16	16	CMFT Console 6
		17	17	CMFT Console 7
		18~49		Spare
		50	50	BOCC CMFT Server
		51	51	BOCC CMFT Console 1
		52	52	BOCC CMFT Console 2
		53	53	BOCC Virtual Console
		54~254		Spare
LineID	1			Line ID
	Binary(Unsinged)	0	0	all Line
		1	1	環線 1 期
		2	2	南環
		3	3	北環
		4	4	南北環
		Others		Spare
StationID	1			Station ID
	Binary(Unsinged)			
		1~5	1~5	Spare

		6	6	Y06
		7	7	Y07
		8	8	Y08
		
		19	19	Y19
		20~45	20~45	Spare
		TBD	TBD	南機廠
		TBD	TBD	主變電站 1
		51	51	主變電站 2
		Others		Spare
IsMultiReturns	1			是否該命令結果是由多個 DCU 回傳結果合併的
	[0:1]	0	0	0=不是
		1	1	1=是
MainCmdIdx	4			主命令 Index(會有多個不同封包送給目標 DCU 群,但這些封包的命令 Index 是同樣值的情況)
	int 值域且 $>=0$	int 值域且 $>=0$	int 值域且 $>=0$	表示該命令的主序列號,如超過規定範圍則重新由 0 開始計數
SubCmdIdx	4			次命令 Index 每次送的封包不會有相同 Index 用來辨別到底是哪一個封包
	int 值域且 $>=0$	int 值域且 $>=0$	int 值域且 $>=0$	表示該命令的次序列號,如超過規定範圍則重新由 0 開始計數

Result	1			回傳命令結果,DCU 或 CMFT 均有可能要填入資料,當 B 方收到 A 方命令後,B 方回傳結果需填此值
	[0:1]	0	0	0=失敗
		1	1	1=成功

From DCU To CMFT				
Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Server	1			Data Source
	ASCII(ISO/IEC 646)	2	2	DMD
Console	1			To Console ID
	Binary(Unsigned)	0~9		Spare
		10	10	CMFT Server
		11	11	CMFT Console 1
		12	12	CMFT Console 2
		13	13	CMFT Console 3
		14	14	CMFT Console 4
		15	15	CMFT Console 5
		16	16	CMFT Console 6
		17	17	CMFT Console 7
		18~49		Spare
		50	50	BOCC CMFT Server
		51	51	BOCC CMFT Console 1
		52	52	BOCC CMFT Console 2
		53	53	BOCC Virtual Console
		54~254		Spare
LineID	1			Line ID
	Binary(Unsinged)	0	0	all Line
		1	1	環線 1 期
		2	2	南環
		3	3	北環
		4	4	南北環
	Others			Spare

StationID	1			Station ID
	Binary(Unsinged)			
	1~5	1~5		Spare
	6	6		Y06
	7	7		Y07
	8	8		Y08
		
	19	19		Y19
	20~45	20~45		Spare
	TBD	TBD		南機廠
	TBD	TBD		主變電站 1
	51	51		主變電站 2
	Others			Spare
IsMultiReturns (CMFT 設什麼就回傳什麼)	1			是否該命令結果是由多個 DCU 回傳結果合併的
		0	0	0=不是
	[0:1]	1	1	1=是
MainCmdIdx (CMFT 設什麼就回傳什麼)	4			主命令 Index (會有多個不同封包送給目標 DCU 群,但這些封包的命令 Index 是同樣值的情況)
	int 值域且 $>=0$	int 值域且 $>=0$	int 值域且 $>=0$	表示該命令的主序列號,如超過規定範圍則重新由 0 開始計數

SubCmdIdx (CMFT 設什麼就回傳什麼)	4			次命令 Index 每次送的封包不會有相同 Index 用來辨別到底是哪一個封包
	int 值域且 $>=0$	int 值域且 $>=0$	int 值域且 $>=0$	表示該命令的次序列號,如超過規定範圍則重新由 0 開始計數
Result	1			回傳命令結果,DCU 或 CMFT 均有可能要填入資料,當 B 方收到 A 方命令後,B 方回傳結果需填此值
	[0:1]	0	0	0=失敗
		1	1	1=成功

4. PACKET_FROM CMFT

Packet Name	更新預錄訊息			
Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	3		更新預錄訊息
Packet Length	2			此 Packet Length = 可變
Size of PreMsg	1		[1:255]	預錄訊息的筆數
重複次數=預錄訊息的筆數				
MessageID	2		[0:65535]	訊息代碼
Save In	1		[0:1]	儲存在 DCU 或 DU。0(儲存在 DCU)、1(儲存在 DU)
Text Length	1			<p>訊息文字長度 為訊息文字 utf8 編碼下的長度 Ex: 當 MessageText=發送訊息, Length=12</p>
MessageText	可變			<p>訊息文字 編碼方式為 utf8 Ex: MessageText=發送訊息 編碼結果為 0xE7 0x99 0xBC 0xE9 0x80 0x81 0xE8 0xA8 0x8A 0xE6 0x81 0xAF</p>

Packet Name	節能時段設定			
Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	11		節能時段設定

Packet Length	2		此 Packet Length = 12
StartTime	6		<p>節能開始時間，HHMMSS。Ex:171234，即 17:12:34 開始</p> <p>當設定為全日營運時,StartTime 和 EndTime 的值都為 000000</p> <p>全日營運下 DCU 和 DU 不會於每日的特定時間重新啟動</p> <p>StartTime 內容為 Char, Ex:001234 = 0x30 0x30 0x31 0x32 0x33 0x34</p>
EndTime	6		<p>節能結束時間，HHMMSS。Ex:181028，即 18:10:28 結束。</p> <p>開始時間 == 結束時間，不能執行節能</p> <p>當設定為全日營運時,StartTime 和 EndTime 的值都為 000000</p> <p>全日營運下 DCU 和 DU 不會於每日的特定時間重新啟動</p> <p>EndTime 內容為 Char, Ex:001234 = 0x30 0x30 0x31 0x32 0x33 0x34</p>

Packet Name	立即開啟 DU 畫面、立即關閉 DU 畫面			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	12		立即開啟 DU 畫面、立即關閉 DU 畫面
Packet Length	2			此 Packet Length = 1
Switch	1		[0:1]	0(立即關閉 DU 畫面)、1(立即開啟 DU 畫面) PS:和節能時間不衝突
Packet Name	詢問節能時段			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean

Packet Num.	1	13		詢問節能時段
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	詢問節能模式開關狀態			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	14		詢問節能模式開關狀態
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	修改車站站名、編號			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	15		修改車站站名、編號
Packet Length	2			此 Packet Length = 可變
Station ID Length	1		[1:255]	<p>新的車站編號名稱長度 為 新的車站編號名稱 utf8 編碼下的長度 Ex: Station ID=Y10, Station ID Length=3</p>
Station ID	可變			<p>新的車站編號名稱 編碼方式為 utf8 Ex: Station ID=Y10 編碼結果為 0x59 0x31 0x30</p>
Station Name Length	1		[1:255]	新的車站站名長度

				為 新的車站站名 utf8 編碼下的長度 Ex: Station Name=麟光, Station Name Length=6
Station Name	可變			新的車站站名 編碼方式為 utf8 Ex: Station Name=麟光 編碼結果為 0xE9 0xBA 0x9F 0xE5 0x85 0x89

Packet Name	清除單一車站所有排程訊息(重新設定當天排程內容用)			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	17		清除單一車站所有排程訊息
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	CDU PDU 版面設定			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	18		發送即時訊息(手動輸入文字或預錄種類)(刪除訊息一樣是 2 號封包)
Packet Length	2			此 Packet Length = 動態
時間顏色	1		[0:2]	1(紅), 2(琥珀), 3(綠)
月台碼顏色	1		[0:2]	1(紅), 2(琥珀), 3(綠)
CDU A side 第一列有幾個顯	1		[1]	永遠為 1

顯示單元				
CDU A side 第二列有幾個顯示單元	1	[0:1]	可能為 0(沒有)或為 1(有一個)	
重複次數=顯示單元的總數				
CDU A side 該顯示單元的 Index	1	[0:1]	顯示單元的次序為上到下,從 0 開始計數,最多為兩個顯示單元,所以值只會有 0 和 1 而已	
CDU A side 該顯示單元的訊息屬性	4	[int32 範圍] bitmask	參照右方 顯示單元訊息屬性 (一個顯示單元可以包含多個訊息屬性)	
CDU A side 的停駐顯示單元個數	1	[0:4]	停駐顯示單元停駐在面板的四個角落之一,且顯示縱度 z 值大於一般顯示單元	
重複次數=停駐顯示單元的總數				
CDU A side 該停駐顯示單元高度是否為整個面板高度	1	[0:1]	保留用,目前設置為 0	
CDU A side 該停駐顯示單元	1	[0:3]	0=左上, 1=右上, 2=左下, 3=右下	

的停駐角落位置				
CDU A side 該停駐顯示單元的訊息屬性	4	[int32 範圍]非 bitmask		參照右方停駐單元訊息屬性(只能為一種訊息屬性,不可為多個訊息屬性的組合)
CDU B side 第一列有幾個顯示單元	1	[1]		永遠為 1
CDU B side 第二列有幾個顯示單元	1	[0:1]		可能為 0(沒有)或為 1(有一個)
重複次數=顯示單元的總數				
CDU B side 該顯示單元的 Index	1	[0:1]		顯示單元的次序為上到下,從 0 開始計數,最多為兩個顯示單元,所以值只會有 0 和 1 而已
CDU B side 該顯示單元的訊息屬性	4	[int32 範圍]bitmask		參照右方顯示單元訊息屬性(一個顯示單元可以包含多個訊息屬性)
CDU B side 的停駐顯示單元個數	1	[0:4]		停駐顯示單元停駐在面板的四個角落之一,且顯示縱度 z 值大於一般顯示單元

重複次數=停駐顯示單元的總數

CDU B side 該停駐顯示單元高度是否為整個面板高度	1		[0:1]	保留用,目前設置為 0
CDU B side 該停駐顯示單元的停駐角落位置	1		[0:3]	0=左上, 1=右上, 2=左下, 3=右下
CDU B side 該停駐顯示單元的訊息屬性	4		[int32 範圍]非 bitmask	參照右方停駐單元訊息屬性(只能為一種訊息屬性,不可為多個訊息屬性的組合)
PDU_Up 有幾個顯示單元	1		[3]	固定為三個

重複次數=PDU 顯示單元的總數

PDU_Up 該顯示單元的 Index	1		[0:255]	次序為由左至右
PDU_Up 該顯示單元的訊息屬性	4		[int32 範圍]bitmask 或非 bitmask	參照右方 PDU 顯示單元訊息屬性
PDU_Down 有	1		[3]	固定為三個

幾個顯示單元				
重複次數=PDU 顯示單元的總數				
PDU_Down 該顯示單元的 Index	1	[0:255]		次序為由左至右
PDU_Down 該顯示單元的訊息屬性	4	[int32 範圍] bitmask 或非 bitmask		參照右方 PDU 顯示單元訊息屬性

顯示單元訊息屬性 (BitMask 方式,可組合)

0x00=不顯示

0x01=上行 ATS 訊息(CDU 用)(資料由 CMFT 提供,會由 19 號封包的[訊息實際文字內容]的欄位提供文字)

0x04=下行 ATS 訊息(CDU 用)(資料由 CMFT 提供,會由 19 號封包的[訊息實際文字內容]的欄位提供文字)

0x10=訊息(資料由 CMFT 提供,會由 19 號封包的[訊息實際文字內容]的欄位提供文字)

0x100=現在時間(顯示在文字最前端,時間資料由 DCU 自行計算顯示,格式為 24 小時制 HH:MM)

停駐單元訊息屬性(只能選一種)

0x02=上行 ATS 月台 ID(資料由 DCU 自行顯示)

0x08=下行 ATS 月台 ID(資料由 DCU 自行顯示)

0x20=現在時間(資料由 DCU 自行計算顯示,格式為 24 小時制 HH:MM)

0x40=捷運線(資料由 DCU 自行顯示)

PDU 顯示單元訊息屬性(一個 PDU 顯示單元為 Type1 或 Type2 其中之一)

Type1 (BitMask 方式,可組合)

0x00=不顯示

0x10=訊息(資料由 CMFT 提供,會由 19 號封包的[訊息實際文字內容]的欄位提供文字)

0x100=現在時間(顯示在文字最前端,時間資料由 DCU 自行計算顯示,格式為 24 小時制 HH:MM)

0x400=上行 ATS 訊息(PDU 用)(資料由 CMFT 提供,會由 19 號封包的[訊息實際文字內容]的欄位提供文字)

0x800=下行 ATS 訊息(PDU 用)(資料由 CMFT 提供,會由 19 號封包的[訊息實際文字內容]的欄位提供文字)

Type2 (只能選一種)

0x00=不顯示

- 0x02=上行 ATS 月台 ID(資料由 DCU 自行顯示)
 0x08=下行 ATS 月台 ID(資料由 DCU 自行顯示)
 0x20=現在時間(資料由 DCU 自行計算顯示,格式為 24 小時制 HH:MM)
 0x40=捷運線(資料由 DCU 自行顯示)

Packet Name	發送訊息(政令宣導,一般訊息,排程訊息,ATS 訊息)			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	19		發送訊息(訊息[排程或即時],上下行 ATS 訊息,上下行 ATS 月台 ID...)
Packet Length	2			此 Packet Length = 動態
指定撥放的 DU 裝置 1	2	[0:65535]		指定撥放的 DU 裝置(ASide 或 BSide) 數值內容為 DUID 或 不指定 預設值為 0(不指定 DU 裝置) 舉例(以 Y13 為例): Y13_PDU_04_A = 1306 Y13_PDU_04_B = 1326 Y13_CDU_01_A = 1309 Y13_CDU_01_B = 1329
指定撥放的 DU 裝置 2	2	[0:65535]		指定撥放的 DU 裝置(ASide 或 BSide) 數值內容為 DUID 或 不指定 預設值為 0(不指定 DU 裝置) 舉例(以 Y15 為例): Y15_PDU_01_A = 1503 Y15_PDU_01_B = 1523 Y15_CDU_02_A = 1510 Y15_CDU_02_B = 1530
訊息屬性	4	[int32 範圍]非 bitmask		參照右方發送訊息屬性,每次訊息發送只會是一種屬性

訊息字型	1		[0:2]	1(標楷體), 2(細明體), 3(中黑體)
訊息顏色	1		[0:2]	1(紅), 2(琥珀), 3(綠)
訊息換頁方式	1		[0:2]	1(左移), 2(上捲), 3(下捲)
訊息移動速度	1		[0:2]	1(快), 2(中), 3(慢)
訊息內文方式 (預錄訊息 MsgID 或 實際 文字內容)	1		[1:2]	1(預錄訊息 MsgID)、2(OP 手動輸入文字或 ATS 訊息觸發傳的文字)
預錄訊息代碼 (採用預錄訊息 MsgID 方式)	2		[0:65535]	預錄訊息代碼=MsgID(該預錄訊息可能儲存在 DCU 或 DU, 另 訊息內文方式須採用預錄訊息方式)
訊息等級(4 種)	1		[1:4]	該訊息的等級----1、2、3、4 (1 優先權最高, 4 優先權最低), 要 等較高的訊息都播完才會撥低等級的
訊息插播方式	1		[0:1]	訊息插播時，是否要等前則訊息播畢。0(前則訊息播完再插 播)、1(直接插撥)
訊息撥放次數	1		[1:99][255]	播放次數，1~99 次。緊急訊息為無限次撥放，當值為 255 時 代表無限次撥放
訊息間空白秒 數	1		[0:99]	播放多次時，次跟次之間的間隔時間。0~99 秒(暫定)
是否採用撥放 時間範圍	1		[0:1]	0=不採用時間範圍, 1=採用時間範圍 (另時間範圍和次數可 以同時存在, 非互斥種類)

撥放起始時間	15		撥放起始時間，YYYYMMDD-HHMMSS。Ex:171234，即 17:12:34 開始 格式為 Char, Ex:20170901-171234=0x32 0x30 0x31 0x37 0x30 0x39 0x30 0x31 0x2D 0x31 0x37 0x31 0x32 0x33 0x34
撥放結束時間	15		撥放結束時間，YYYYMMDD-HHMMSS。Ex:181028，即 18:10:28 結束 格式為 Char, Ex:20170901-181028=0x32 0x30 0x31 0x37 0x30 0x39 0x30 0x31 0x2D 0x31 0x38 0x31 0x30 0x32 0x38
訊息實際文字 內容長度(也就 是不採用預錄 訊息 MsgID 方 式)	1		訊息實際文字內容,utf8 編碼下的長度 Ex:請勿吸菸飲食 訊息長度=18
訊息實際文字 內容	可變		訊息實際文字內容,utf8 編碼 Ex:請勿吸菸飲食 編碼結果=0xE8 0xAB 0x8B 0xE5 0x8B 0xBF 0xE5 0x90 0xB8 0xE8 0x8F 0xB8 0xE9 0xA3 0xB2 0xE9 0xA3 0x9F

此封包不可多個訊息合併成一個封包,因為這樣系統會很複雜

因為其 header 的 CmdIdx 是用來標示辨別該訊息的方式

像停止撥放訊息(2 號),刪除一則排程(22 號),是用 CmdIdx 來指定刪除或停止特定訊息

"指定撥放的 DU 裝置 1 或 指定撥放的 DU 裝置 2

1.只要其中一個不為 0, 就代表該訊息預撥放至指定的 DU 裝置,後續流程照之前 19 號封包的工作流程處理(檢查該 DU 裝置的顯示單元屬性是否能撥放該訊息,如該訊息 Flag 可允許撥放即撥放,不行則略過)

2.假如兩個都是 0,代表該訊息是撥放至該車站的訊息,後續流程照之前 19 號封包的工作流程處理(檢查該車站的所有 PDU,CDU 的顯示單元屬性是否能撥放該訊息,如該訊息 Flag 可允許撥放即撥放,不行則略過)"

發送訊息屬性(只能選一種)

0x01=上行 ATS 訊息(CDU 用)

0x02=上行 ATS 月台 ID

0x04=下行 ATS 訊息(CDU 用)

0x08=下行 ATS 月台 ID

0x10=訊息

0x400=上行 ATS 訊息(PDU 用)

0x401=上行 ATS 訊息(CDU 和 PDU)

0x800=下行 ATS 訊息(PDU 用)

0x804=下行 ATS 訊息(CDU 和 PDU)

Packet Name	清除單一車站所有預錄種類			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	20		清除單一車站所有預錄種類
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	重新啟動 DCU			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	21		重新啟動 DCU
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	刪除一則訊息(政令宣導,一般訊息,排程訊息,ATS 訊息)			
Variable	Values			

Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	22		刪除一則訊息(政令宣導,一般訊息,排程訊息,ATS 訊息)
Packet Length	2			此 Packet Length = 8
Delete Main Command Index	4		-1 或 int 值域且 $>=0$	需刪除的命令 Main Command Index(屬性在 header),從 0 開始累計,如超過正值域則又回歸到 0 重新記數, -1 表示未設定
Delete Sub Command Index	4		-1 或 int 值域且 $>=0$	需刪除的命令 Sub Command Index(屬性在 header),從 0 開始累計,如超過正值域則又回歸到 0 重新記數, -1 表示未設定

所以 DCU 收到刪除訊息的方式有以下

- 1.只用 MainCmdIdx, 搜尋 DCU 的命令列表內的 MainCmdIdx 符合該條件的項目即刪除
- 2.只用 SubCmdIdx, 搜尋 DCU 的命令列表內的 SubCmdIdx 符合該條件的項目即刪除
- 3.MainCmdIdx 和 SubCmdIdx 都用, 搜尋 DCU 的命令列表內的 MainCmdIdx 和 SubCmdIdx 符合該條件的項目即刪除

Packet Name	詢問 DCU 目前所有設備狀態			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	23		詢問 DCU 目前所有設備狀態
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	Heartbeat			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	24		Heartbeat 用,每 10 秒發送,該封包 MainCmdIdx 和 SubCmdIdx 皆為 0
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	回覆是否收到 DCU、DU 設備狀態異常 封包			
-------------	-------------------------	--	--	--

Variable		Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean	
Packet Num.	1	51		回覆是否收到 DCU、DU 設備狀態異常 封包	
Packet Length	2			此 Packet Length = 0	

Packet Name	回覆 重送該 DCU 及 DU(以車站為單位)所有預錄種類 的結果(如正確無誤,之後 CMFT 會傳一連串的 3 號封包給對應 DCU)				
	Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean	
Packet Num.	1	52		回覆 重送該 DCU 及 DU 所有預錄種類 的結果(如正確無誤, 之後 CMFT 會傳一連串的 3 號封包給對應 DCU)	
Packet Length	2			此 Packet Length = 0	

Packet Name	回覆 重送該 DCU 及 DU(以車站為單位)當日所有排程訊息 的結果(如正確無誤緊接著 CMFT 會傳一連串的 19 號封包[排程類]給對應 DCU)				
	Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean	
Packet Num.	1	53		回覆 重送該 DCU 及 DU(以車站為單位)當日所有排程訊息 的 結果(如正確無誤緊接著 CMFT 會傳一連串的 19 號封包[排程 類]給對應 DCU)	
Packet Length	2			此 Packet Length = 0	

5. PACKET_FROM DCU

Packet Name	回應更新預錄訊息結果			
Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	103		回應更新預錄訊息結果
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	回應節能時段設定結果			
Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	111		回應節能時段設定結果
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	回應立即開啟 DU 畫面、立即關閉 DU 畫面			
Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	112		回應開啟、關閉節能模式結果
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	回傳節能開始時間、結束時間			
Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean

Packet Num.	1	113		回傳節能開始時間、結束時間
Packet Length	2			此 Packet Length = 12
Start Time	6(char)			開始時間，HHMMSS。Ex:171234，即 17:12:34 開始 格式為 Char, Ex:171234=0x31 0x37 0x31 0x32 0x33 0x34
End Time	6(char)			結束時間，HHMMSS。Ex:181028，即 18:10:28 結束 格式為 Char, Ex:181028=0x31 0x38 0x31 0x30 0x32 0x38

Packet Name	回傳節能模式開關狀態				
	Variable		Values		
	Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
	Packet Num.	1	114		回傳節能模式開關狀態
Packet Length	2				此 Packet Length = 1
Status	1		[0:1]		0(關閉狀態)、1(開啟狀態)

Packet Name	回應修改車站站名、編號結果			
Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	115		回應修改車站站名、編號結果
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	回應清除單一車站所有排程訊息			
Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	117		回應清除單一車站所有排程訊息
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	回應 CDU PDU 版 面設定			
Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	118		回應 CUD PDU 版面設定
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	回應發送訊息(政令宣導,一般訊息,排程訊息,ATS 訊息)
-------------	-------------------------------

Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	119		回應發送訊息(政令宣導,一般訊息,排程訊息,ATS 訊息)
Packet Length	2			此 Packet Length =1
Response Type	1			0=已收到命令, 1=已撥放完畢, 2=已被命令刪除

Packet Name	回應清除單一車站所有預錄種類			
Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	120		回應清除單一車站所有預錄種類
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	回應重新啟動 DCU			
Variable		Values		
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	121		回應重新啟動 DCU
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	回應刪除一則訊息(政令宣導,一般訊息,排程訊息,ATS 訊息)			
Variable		Values		

Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	122		回應刪除一則訊息(政令宣導,一般訊息,排程訊息,ATS 訊息)
Packet Length	2			此 Packet Length = 8
Origin delete Main Command Index	4		-1 或 int 值域且 ≥ 0	當初 22 號封包傳來的 Delete Main Command Index
Origin delete Sub Command Index	4		-1 或 int 值域且 ≥ 0	當初 22 號封包傳來的 Delete Sub Command Index

Packet Name	回應 DCU 目前所有設備狀態			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	123		回應 DCU 目前所有設備狀態
Packet Length	2			此 Packet Length = 可變
Response Type	1			0(忙碌中) 1(準備完成)
StationID	1			車站代碼。Ex:Y6 大坪林站，車站代碼為 6
Size of equips status	1		[1:255]	該 DCU 管轄內所有設備的目前狀態(包含自己)
重複次數該 DCU 管轄內所有設備的資料組數(包含自己)				
DU or DCU	1		[0:1]	設備類型 0=DU, 1=DCU

DCU_ID or DU_ID	2		[0:65535]	有異狀的 DUID 或 DCU ID 舉例(以 Y11 為例): Y11_DCU = 1100 Y11_PDU_03_A = 1105 Y11_PDU_03_B = 1125
Status	1	[0:255](bitmask)	0	通訊正常
			1	曾經有通訊不良
			2	處於關機狀態(節能)
			4	通訊逾時
			...	以上需配合廠商狀態說明文件修改

Packet Name	回應 Heartbeat			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	124		回應 Heartbeat
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	DCU、DU 設備狀態異常			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	151		DCU、DU 設備狀態異常

Packet Length	2			此 Packet Length = 可變
StationID	1			車站代碼。Ex:Y6 大坪林站，車站代碼為 6
Size of equips are abnormal	1	[1:255]		該 DCU 管轄內有多少設備是異常的(包含自己)

重複次數=異常設備數量的資料組數

DU or DCU	1	[0:1]	是哪種設備異常 0=DU 異常, 1=DCU 異常
DCU_ID or DU_ID	2	[0:65535]	有異狀的 DUID 或 DCU ID 舉例(以 Y11 為例): Y11_DCU = 1100 Y11_PDU_03_A = 1105 Y11_PDU_03_B = 1125
Status	1	[0:255](bitmask)	
		0	通訊正常
		1	曾經有通訊不良
		2	處於關機狀態(節能)
		4	通訊逾時
		...	以上需配合廠商狀態說明文件修改

Packet Name	要求 CMFT 重送該 DCU 及 DU(以車站為單位)所有預錄種類			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean

Packet Num.	1	152		要求 CMFT 重送該 DCU 及 DU(以車站為單位)所有預錄種類
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

Packet Name	要求 CMFT 重送該 DCU 及 DU(以車站為單位)當日所有排程訊息			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
Packet Num.	1	153		要求 CMFT 重送該 DCU 及 DU(以車站為單位)當日所有排程訊息
Packet Length	2			此 Packet Length = 0

6. CRC CHECK

Packet Name	CRC Check Code(End of Information)			
Variable	Values			
Name	Bytes	No.	Choice	Name/Mean
CRCCode	2			CRC Check Code
				CRC16-CCITT: $C(x)=x^{16} + x^{12} + x^5 + x^0$
End of Information	1			End Of Information
	Binary(Unsinged)		255	End Of Information

CRC 演算法 CRC16-CCITT: $C(x)=x^{16} + x^{12} + x^5 + x^0$ 。

```
public class CRC_Code
```

```
{
    static readonly ushort[] crcTab = new ushort[] {
        0x0000, 0x1189, 0x2312, 0x329b, 0x4624, 0x57ad, 0x6536, 0x74bf,
        0x8c48, 0x9dc1, 0xaf5a, 0xbed3, 0xca6c, 0xdbe5, 0xe97e, 0xf8f7,
        0x1081, 0x0108, 0x3393, 0x221a, 0x56a5, 0x472c, 0x75b7, 0x643e,
        0x9cc9, 0x8d40, 0xbfdb, 0xae52, 0xdaed, 0xcb64, 0xf9ff, 0xe876,
        0x2102, 0x308b, 0x0210, 0x1399, 0x6726, 0x76af, 0x4434, 0x55bd,
        0xad4a, 0xbcc3, 0x8e58, 0x9fd1, 0xeb6e, 0xfae7, 0xc87c, 0xd9f5,
        0x3183, 0x200a, 0x1291, 0x0318, 0x77a7, 0x662e, 0x54b5, 0x453c,
        0xbdc9, 0xac42, 0x9ed9, 0x8f50, 0xfbef, 0xea66, 0xd8fd, 0xc974,
        0x4204, 0x538d, 0x6116, 0x709f, 0x0420, 0x15a9, 0x2732, 0x36bb,
        0xce4c, 0xdfc5, 0xed5e, 0xfcdd, 0x8868, 0x99e1, 0xab7a, 0xbaf3,
        0x5285, 0x430c, 0x7197, 0x601e, 0x14a1, 0x0528, 0x37b3, 0x263a,
        0xdecd, 0xcf44, 0xfdff, 0xec56, 0x98e9, 0x8960, 0xbbfb, 0xaa72,
        0x6306, 0x728f, 0x4014, 0x519d, 0x2522, 0x34ab, 0x0630, 0x17b9,
        0xef4e, 0xfec7, 0xcc5c, 0xdd5, 0xa96a, 0xb8e3, 0x8a78, 0x9bf1,
        0x7387, 0x620e, 0x5095, 0x411c, 0x35a3, 0x242a, 0x16b1, 0x0738,
        0xffcf, 0xee46, 0xcdcc, 0xcd54, 0xb9eb, 0xa862, 0x9af9, 0x8b70,
        0x8408, 0x9581, 0xa71a, 0xb693, 0xc22c, 0xd3a5, 0xe13e, 0xf0b7,
        0x0840, 0x19c9, 0x2b52, 0x3adb, 0x4e64, 0x5fed, 0x6d76, 0x7cff,
        0x9489, 0x8500, 0xb79b, 0xa612, 0xd2ad, 0xc324, 0xf1bf, 0xe036,
        0x18c1, 0x0948, 0x3bd3, 0x2a5a, 0x5ee5, 0x4f6c, 0x7df7, 0x6c7e,
        0xa50a, 0xb483, 0x8618, 0x9791, 0xe32e, 0xf2a7, 0xc03c, 0xd1b5,
        0x2942, 0x38cb, 0xa50, 0x1bd9, 0x6f66, 0x7eef, 0x4c74, 0x5dfd,
```

```
0xb58b, 0xa402, 0x9699, 0x8710, 0xf3af, 0xe226, 0xd0bd, 0xc134,
0x39c3, 0x284a, 0x1ad1, 0x0b58, 0x7fe7, 0x6e6e, 0x5cf5, 0x4d7c,
0xc60c, 0xd785, 0xe51e, 0xf497, 0x8028, 0x91a1, 0xa33a, 0xb2b3,
0x4a44, 0x5bcd, 0x6956, 0x78df, 0x0c60, 0x1de9, 0x2f72, 0x3efb,
0xd68d, 0xc704, 0xf59f, 0xe416, 0x90a9, 0x8120, 0xb3bb, 0xa232,
0x5ac5, 0x4b4c, 0x79d7, 0x685e, 0x1ce1, 0x0d68, 0x3ff3, 0x2e7a,
0xe70e, 0xf687, 0xc41c, 0xd595, 0xa12a, 0xb0a3, 0x8238, 0x93b1,
0x6b46, 0x7acf, 0x4854, 0x59dd, 0x2d62, 0x3ceb, 0x0e70, 0x1ff9,
0xf78f, 0xe606, 0xd49d, 0xc514, 0xb1ab, 0xa022, 0x92b9, 0x8330,
0x7bc7, 0x6a4e, 0x58d5, 0x495c, 0x3de3, 0x2c6a, 0x1ef1, 0x0f78
};
```

//以整個 array 長度下去計算

```
public static ushort compute_crc(byte[] data)
{
    return compute_crc(data, 0, data.Length);
}
```

//從起始位置，往後包含幾 byte 下去計算，以 CMFT 為例，start 為 0，length 為 35

```
public static ushort compute_crc(byte[] data, int start, int length)
{
    ushort fcs = 0xFFFF;

    int end = start + length;

    for (int i = start; i < end; i++)
    {
        fcs = (ushort)((ushort)(fcs >> 8)) ^ crcTab[(fcs ^ data[i]) & 0xFF];
    }

    return (ushort)(~fcs);
}
```

}