

藍牙巨集鍵盤 BLE API

藍牙巨集鍵盤

■ Revision History

Revision No.	History	Chapters	Author	Date
V0.1	初版		Wayne	2024/06/12
V0.2	新增指令使用範例。 部分指令修正內容。 修改 key code 中 mod key 的 code。		Wayne	2024/06/13
V0.3	新增點擊指定座標與螢幕相關功能		Wayne	2024/06/13
V0.4	ID01: 修改讀取指令的內容錯誤 command 1, 新增回傳周邊裝置列表 command 2, 其他序號向後延伸。 ID02: 回傳指定按鍵之巨集結果回報新增重複執行欄位。 巨集內容修改點擊指定座標內容(增加按下相關的欄位)。	滑鼠配對相關 鍵鼠巨集相關	Wayne	2024/06/17
V0.5	ID02: command 3、4 新增巨集名稱欄位。 新增寫入輪播巨集功能(command 7)。 ID05: 修改讀取手機螢幕設定之回傳部分標題錯誤(指定按鍵之巨集內容→手機螢幕設定)。 修改寫入游標 X 軸座標錯誤的 command 代號(代號由 0x22→0x05)。	鍵鼠巨集相關 螢幕校正相關	Wayne	2024/06/18
V0.6	ID02: command 3 新增占用記憶體百分比欄位。 command 7 微調內容。 新增 command 8、9。 微調巨集內容格式說明之滑鼠 byte0 與 Key Code 表格說明。 ID03: command 1、2 新增游標歸位指令在點擊螢幕欄位。 ID05: Command 4、5 索引值說明調整。		Wayne	2024/07/09

V0.7	ID01: command 2、3 新增裝置之 mac address 欄位。 ID02: 修正錯誤的 command id 內容。		Wayne	2024/11/06
------	--	--	-------	------------

目錄

目錄.....	4
I. 藍芽 API UUID	7
II. 格式.....	8
III. ID Table.....	9
IV. 滑鼠配對相關(ID:0x01)	10
(1). 要求讀取周邊裝置列表(command :1, to 鍵盤).....	10
(2). 回傳周邊裝置列表(command :2, to app)	10
(3). 寫入欲連接之滑鼠名稱(command :3, to 鍵盤).....	11
(4). 讀取欲連接之滑鼠名稱(command :4, to 鍵盤).....	11
V. 鍵鼠巨集相關(ID:0x02)	13
(1). 要求讀取指定按鍵之巨集內容(command :1, to 鍵盤).....	13
(2). 回傳指定按鍵之巨集內容 (command :2, to app)	13
(3). 回傳指定按鍵之巨集結果回報(command :3, to app)	19
(4). 寫入指定巨集之按鍵 (command :4, to 鍵盤).....	20
(5). 寫入巨集內容 (command :5, to 鍵盤).....	21
(6). 通知寫入巨集完成 (command :6, to 鍵盤).....	23
(7). 寫入輪播巨集 (command :7, to 鍵盤).....	24
(8). 要求取得輪播巨集資訊 (command :8, to 鍵盤).....	25
(9). 回傳輪播巨集資訊 (command :9, to app)	25

(10).	巨集內容格式說明.....	27
i.	滑鼠	27
ii.	鍵盤	27
iii.	多媒體	28
iv.	點擊指定座標.....	30
(11).	Key Index 與 Key Code 解釋.....	30
(12).	Key Index 表格.....	31
(13).	Key Code 表格	33
VI.	按鍵設定相關(ID:0x03)	37
(1).	寫入指定按鍵之內容(command :1, to 鍵盤).....	37
i.	滑鼠指令	39
ii.	鍵盤指令	39
iii.	多媒體指令	40
iv.	點擊指定座標.....	40
(2).	讀取指定按鍵之內容(command :2, to 鍵盤).....	43
VII.	韌體更新相關(ID:0x04)	45
(1).	通知開始更新韌體(to 鍵盤).....	45
VIII.	螢幕校正相關(ID:0x05)	46
(1).	寫入手機螢幕設定 (command :1, to 鍵盤).....	46

(2).	讀取手機螢幕設定(command :2, to 鍵盤).....	46
(3).	進入 ios 滑鼠游標校正模式(command :3, to 鍵盤)	47
(4).	要求取得游標 X 軸座標 (command :4, to app)	47
(5).	寫入游標 X 軸座標 (command :5, to 鍵盤).....	47
(6).	結束 ios 游標校正模式(command :6, to app)	48

I. 藍芽 API UUID

Custom service:0000A00C-0000-1000-8000-00805F9B34FB

- Read Characteristic UUID:0000B201-0000-1000-8000-00805F9B34FB
- Write Characteristic UUID:0000B202-0000-1000-8000-00805F9B34FB
- Notify Characteristic UUID:0000B203-0000-1000-8000-00805F9B34FB
- Indicate Characteristic UUID:0000B204-0000-1000-8000-00805F9B34FB

Battery service: 0000180F-0000-1000-8000-00805F9B34FB

(1). Battery Level Characteristic UUID: 00002A19-0000-1000-8000-00805F9B34FB

II. 格式

Command (M Bytes)

0	1	2	3	4	~	N+5	N+6	N+7
Header	ID	Command	Length(N+1)	Data0	~	DataN	SumH	SimL

Header(1 Byte)

7	6	5	4	3	2	1	Bit 0
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	存取行為(如下表)		

存取行為表格

0	返回讀取命令(to app)
1	res
2	res
3	res
4	讀取(to 鍵盤)
5	寫入(to 鍵盤)
6	通知(to app)
7	指示(to app)

III. ID Table

功能	ID
滑鼠配對相關	0x01
鍵鼠巨集相關	0x02
按鍵設定相關	0x03
韌體更新相關	0x04
螢幕校正相關	0x05

IV. 滑鼠配對相關(ID:0x01)

(1). 要求讀取周邊裝置列表(command :1, to 鍵盤)

Header	0x05
ID	0x01
Command	0x01
Length	0x00
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

(2). 回傳周邊裝置列表(command :2, to app)

Header	0x06
ID	0x01
Command	0x02
Length	0x28
Data 0	裝置臨時編號(從 1 開始)
Data 1-32	掃描到的裝置名稱
Data 33	是否為最後一筆裝置名稱 0:否 1:是
Data 34-39	裝置之 mac address(Big-endian)
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

當 app 下達「讀取周邊裝置列表」命令, 鍵盤會自行掃描附近裝置(10 秒鐘), 並於結束後向 app 回傳不重複的掃描結果。

使用流程:

- I. App 端下達讀取周邊裝置列表指令。
- II. 鍵盤回傳開始掃描回覆。
- III. 鍵盤進行 10 秒鐘的掃描, 回傳裝置列表(假設共 4 筆, 裝置名稱過長會截斷到第 32 byte, 不足補 0x00)

{0x00, 0x01, 0x01, 0x22, 0x01, "DEVICE_01...", 0x00, mac 6 bytes, 0x01, 0x0F}

{0x00, 0x01, 0x01, 0x22, 0x02, "DEVICE_02...", 0x00, mac 6 bytes, 0x01, 0x0F}

{0x00, 0x01, 0x01, 0x22, 0x03, "DEVICE_03...", 0x00, mac 6 bytes, 0x01, 0x0F}

{0x00, 0x01, 0x01, 0x22, 0x04, "DEVICE_04...", 0x01, mac 6 bytes, 0x01, 0x0F}

(3). 寫入欲連接之滑鼠名稱(command :3, to 鍵盤)

Header	0x05
ID	0x01
Command	0x03
Length	0x26
Data 0-31	設定之目標滑鼠名稱
Data 32-37	裝置之 mac address(Big-endian)
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

app 可設定鍵盤自行連接的目標滑鼠名稱，當鍵盤啟用連接滑鼠功能鍵盤會與目標滑鼠連接配對。

使用流程：

- I. App 端下寫入欲連接之滑鼠名稱指令(裝置名稱過長會截斷到第 32 byte，不足補 0x00):
{0x05, 0x01, 0x03, 0x20, "My_Mouse...", mac 6 bytes, 0x01, 0x0F}
- II. 鍵盤收到後存入 flash。

(4). 讀取欲連接之滑鼠名稱(command :4, to 鍵盤)

Header	0x04
ID	0x01
Command	0x04
Length	0x00
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

返回(command :1, to app)

Header	0x00
ID	0x01
Command	0x03

Length	0x26
Data 0-31	設定之目標滑鼠名稱
Data 32-37	裝置之 mac address(Big-endian)
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

使用流程：

- I. App 端下讀取欲連接之滑鼠名稱指令：
- II. 鍵盤收到後回傳裝置名稱(裝置名稱過長會截斷到第 32 byte, 不足補 0x00)
{0x00, 0x01, 0x03, 0x20, “My_Mouse...”, mac 6 bytes, 0x01, 0x0F}。

V. 鍵鼠巨集相關(ID:0x02)

(1). 要求讀取指定按鍵之巨集內容(command :1, to 鍵盤)

Header	0x05
ID	0x02
Command	0x01
Length	0x01
Data 0	指定的 key index(不含 fn), 見 key index 表格
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

使用流程範例:

- I. App 端下讀取指定按鍵之巨集內容指令(讀取 A 鍵(key index = 19 = 0x13)的相關巨集):
{0x04, 0x02, 0x01, 0x02, **0x13**, 0x01, 0x0F}
- II. 待鍵盤回傳相關內容。

(2). 回傳指定按鍵之巨集內容 (command :2, to app)

Header	0x06
ID	0x02
Command	0x02
Length	0x85
Data 0-1	該封包巨集之封包索引(從 1 開始)
Data 2	該封包共幾筆巨集資料(最多 10 筆)
Data 3	該封包第一筆巨集類型 0: res 1:滑鼠移動 2:鍵盤 3:多媒體

	4:點擊指定座標
Data 4-11	該封包第一筆巨集內容(格式見此)
Data 12-15	該封包第一筆巨集下一步時間差 ms (Little-endian)
...	...
Data 120	該封包第十筆巨集類型 0: res 1:滑鼠 2:鍵盤 3:多媒體 4:點擊指定座標
Data 121-128	該封包第十筆巨集內容(格式見此)
Data 129-132	該封包第十筆巨集下一步時間差 ms (Little-endian)
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

因巨集內容可多可少，該回傳之數據可能會回傳數百次，故前 3 位元組會包含目前傳輸次數與封包內所含之資料筆數。

每筆巨集資料格式為 1 byte type、8 bytes data、4 bytes 時間差 ms 共 13 bytes。

使用流程範例 1，滑鼠移動畫圓(共 93 筆資料)：

- I. App 端下讀取指定按鍵之巨集內容指令(讀取 A 鍵(key index = 19 = 0x13)的相關巨集)：
{0x04, 0x02, 0x01, 0x02, **0x13**, 0x01, 0x0F}
- II. 鍵盤回傳指定按鍵之巨集內容第一次(該次共 10 筆)：
{0x06, 0x02, 0x02, 0x085, **0x01**, **0x0A**,
0x01, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xCA, 0x01, 0x00, 0x00,

0x01, 0x01, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x08, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFE, 0x02, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0E, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFE, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFA, 0x06, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xF8, 0x06, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFE, 0x02, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xF7, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFB, 0x05, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}

III. 鍵盤回傳指定按鍵之巨集內容第二次(該次共 10 筆):

{0x06, 0x02, 0x02, 0x085, **0x02, 0x0A**,
0x01, 0x01, 0xF7, 0x0D, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xF9, 0x09, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFF, 0x02, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFD, 0x09, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFF, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFD, 0x06, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFF, 0x04, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFF, 0x06, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFF, 0x04, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFB, 0x09, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}

IV. 鍵盤回傳指定按鍵之巨集內容第三次(該次共 10 筆):

{0x06, 0x02, 0x02, 0x085, **0x03, 0x0A**,
0x01, 0x01, 0xFF, 0x05, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFE, 0x04, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFE, 0x08, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x00, 0x09, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x00, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFF, 0x0E, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x00, 0x0A, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x00, 0x02, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x02, 0x0F, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x04, 0x09, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}

V. 鍵盤回傳指定按鍵之巨集內容第四次(該次共 10 筆):

{0x06, 0x02, 0x02, 0x085, **0x04, 0x0A**,

0x01, 0x01, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x0A, 0x0C, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x05, 0x05, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x03, 0x02, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x0A, 0x05, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x05, 0x04, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x0A, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x08, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x15, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}

VI. 鍵盤回傳指定按鍵之巨集內容第五次(該次共 10 筆):

{0x06, 0x02, 0x02, 0x085, **0x05, 0x0A**,
0x01, 0x01, 0x0F, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x13, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x0E, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x06, 0xFE, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x12, 0xF9, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x0B, 0xFD, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x05, 0xFF, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x0F, 0xF9, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x05, 0xFA, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x02, 0xFE, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x15, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x08, 0xF9, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x13, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}

VII. 鍵盤回傳指定按鍵之巨集內容第六次(該次共 10 筆):

{0x06, 0x02, 0x02, 0x085, **0x06, 0x0A**,
0x01, 0x01, 0x05, 0xF7, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x06, 0xF9, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x07, 0xF7, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x04, 0xF7, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x01, 0xFD, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x07, 0xF0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x03, 0xF3, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x00, 0xFC, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x05, 0xF3, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x00, 0xFE, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}

VIII. 鍵盤回傳指定按鍵之巨集內容第七次(該次共 10 筆):

{0x06, 0x02, 0x02, 0x085, **0x07, 0x0A**,
0x01, 0x01, 0x00, 0xF8, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFC, 0xF6, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFC, 0xF9, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFE, 0xFD, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x16, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xF7, 0xF4, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x12, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFD, 0xFD, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFF, 0xFF, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x16, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xF6, 0xFA, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x12, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xF9, 0xFD, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFB, 0xFE, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x16, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}

IX. 鍵盤回傳指定按鍵之巨集內容第八次(該次共 10 筆):

{0x06, 0x02, 0x02, 0x085, **0x08, 0x0A**,
0x01, 0x01, 0xF4, 0xFB, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x12, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xF6, 0xFD, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFC, 0xFF, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x16, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xF8, 0xFC, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x12, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xF9, 0xFD, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFF, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xF8, 0xFF, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFE, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFB, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x16, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFA, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x12, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}

X. 鍵盤回傳指定按鍵之巨集內容第九次(該次共 10 筆):

{0x06, 0x02, 0x02, 0x085, **0x09, 0x0A**,
0x01, 0x01, 0xF9, 0xFF, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFE, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x16, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFA, 0xFE, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x12, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFF, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x19, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFF, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x11, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFE, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x12, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFB, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xFE, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xF2, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xF5, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}

XI. 鍵盤回傳指定按鍵之巨集內容第十次(該次共 3 筆):

{0x06, 0x02, 0x02, 0x085, **0x0A**, **0x03**,
0x01, 0x01, 0xFC, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0xF8, 0xFF, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xE0, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}

XII. 待鍵盤回傳指定按鍵之巨集結果回報(command :3)。

使用流程範例 2，按下 W(key code=0x1A)、動一下滑鼠、按下滑鼠左鍵、放開滑鼠左鍵、放開 W(共 8 筆資料):

I. App 端下讀取指定按鍵之巨集內容指令(讀取 Z 鍵(key index = 57 = 0x39)的相關巨集):

{0x04, 0x02, 0x01, 0x02, **0x39**, 0x01, 0x0F}

II. 鍵盤回傳指定按鍵之巨集內容第一次(該次共 8 筆):

{0x06, 0x02, 0x02, 0x085, **0x01**, **0x08**,
0x02, 0x00, 0x00, 0x1A, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x6C, 0x04, 0x00, 0x00,
0x01, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x02, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x16, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x14, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x00, 0x00, 0x04, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xF9, 0x01, 0x00, 0x00,
0x01, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x87, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x68, 0x05, 0x00, 0x00,
0x02, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}

III. 待鍵盤回傳指定按鍵之巨集結果回報(command :3)。

使用流程範例 3，依序按下 Z(key code=0x1D)、X(key code=0x1B)、C(key code=0x06)、V(key code=0x19)後依序放開 V、C、X、Z(共 8 筆資料):

I. App 端下讀取指定按鍵之巨集內容指令(讀取 Z 鍵(key index = 57 = 0x39)的相關巨集):

{0x04, 0x02, 0x01, 0x02, **0x39**, 0x01, 0x0F}

II. 鍵盤回傳指定按鍵之巨集內容第一次(該次共 8 筆):

{0x06, 0x02, 0x02, 0x085, **0x01, 0x08**,
 0x02, 0x00, 0x00, 0x1D, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xD2, 0x00, 0x00, 0x00,
 0x02, 0x00, 0x00, 0x1D, 0x1B, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xF1, 0x00, 0x00, 0x00,
 0x02, 0x00, 0x00, 0x1D, 0x1B, 0x06, 0x00, 0x00, 0x00, 0x18, 0x01, 0x00, 0x00,
 0x02, 0x00, 0x00, 0x1D, 0x1B, 0x06, 0x19, 0x00, 0x00, 0xA0, 0x00, 0x00, 0x00,
 0x02, 0x00, 0x00, 0x1D, 0x1B, 0x06, 0x00, 0x00, 0x00, 0xC8, 0x00, 0x00, 0x00,
 0x02, 0x00, 0x00, 0x1D, 0x1B, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xF0, 0x00, 0x00, 0x00,
 0x02, 0x00, 0x00, 0x1D, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x0E, 0x01, 0x00, 0x00,
 0x02, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
 0x01, 0x0F}

III. 待鍵盤回傳指定按鍵之巨集結果回報(command :3)。

(3). 回傳指定按鍵之巨集結果回報(command :3, to app)

Header	0x06
ID	0x02
Command	0x03
Length	0x2B
Data 0	指定的 key index(不含 fn), 見 key index 表格
Data 1-4	該巨集總筆數
Data 5	回傳結果 0: 失敗 1: 成功
Data 6	巨集執行模式 0:單次執行

	1:連續執行
Data 7-38	巨集名稱
Data 39-42	該巨集占用記憶體百分比，到小數點第 3 位(Little-endian)
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

使用流程範例，滑鼠移動畫圓(共 93 筆資料)：

- I. App 端下讀取指定按鍵之巨集內容指令(讀取 A 鍵(key index = 19 = 0x13)的相關巨集)完成。
- II. 鍵盤回傳指定按鍵之巨集內容完成。
- III. 鍵盤回傳指定按鍵之巨集結果回報(成功，93 筆= 0x5D 筆，巨集不重複，占總記憶體 2.245%)：
{0x06, 0x02, 0x03, 0x06, **0x13, 0x5D, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x00, {巨集名稱 32bytes}, 0x14, 0xAE, 0x0F, 0x40, 0x01, 0x0F**}

(4). 寫入指定巨集之按鍵 (command :4, to 鍵盤)

Header	0x05
ID	0x02
Command	0x04
Length	0x22
Data 0	指定的 key index(不含 fn)，見 key index 表格
Data 1	巨集執行模式 0:單次執行 1:連續執行
Data 2-33	巨集名稱
Checksum	0x01

Checksum	0x0F
----------	------

使用流程可參考「要求讀取指定按鍵之巨集內容」。

若巨集執行模式為連續執行「寫入巨集內容」之最後一筆資料之「巨集之下一步時間差 ms」可以自訂作為下次執行之間隔，若時間差為 0 則立即重複執行。

(5). 寫入巨集內容 (command :5, to 鍵盤)

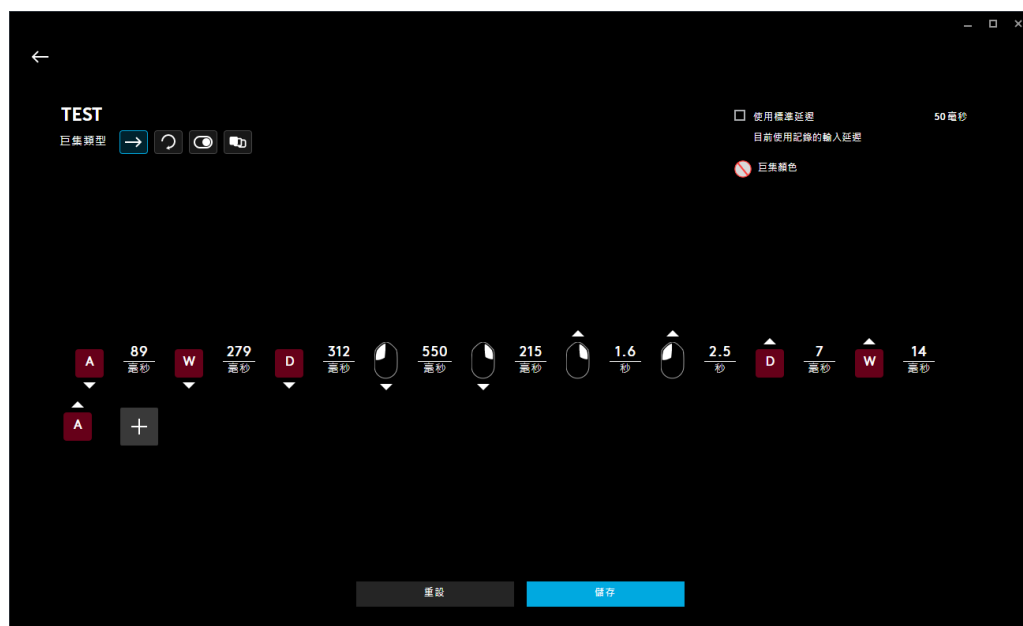
Header	0x05
ID	0x02
Command	0x05
Length	0x85
Data 0-1	該封包巨集之封包索引(從 1 開始)
Data 2	該封包共幾筆巨集資料
Data 3	該封包第一筆巨集類型 0: res 1:滑鼠 2:鍵盤 3:多媒體 4:點擊指定座標
Data 4-11	該封包第一筆巨集內容(格式見此)
Data 12-15	該封包第一筆巨集下一步時間差 ms (Little-endian)
...	...
Data 120	該封包第十筆巨集類型 0: res 1:滑鼠

	2:鍵盤 3:多媒體 4:點擊指定座標
Data 121-128	該封包第十筆巨集內容(格式見此)
Data 129-132	該封包第十筆巨集下一步時間差 ms (Little-endian)
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

使用流程可參考「回傳指定按鍵之巨集內容」。

若巨集執行模式為連續執行「寫入巨集內容」之最後一筆資料之「巨集之下一步時間差 ms」可以自訂作為下次執行之間隔，若時間差為 0 則立即重複執行。

UI 可參考羅技設定介面：



UI 可參考血手寶典 3 設定介面：



UI 可參考 TT Premium | X1 RGB 遊戲軟體設定介面：



(6). 通知寫入巨集完成 (command :6, to 鍵盤)

Header	0x05
ID	0x02
Command	0x06
Length	0x05
Data 0	指定的 key index(不含 fn), 見 key index

	表格
Data 1-4	該巨集總筆數(Little-endian)
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

使用流程可參考「回傳指定按鍵之巨集結果回報」。

(7). 寫入輪播巨集 (command :7, to 鍵盤)

Header	0x05
ID	0x02
Command	0x07
Length	0x67
Data 0	指定的 key index(不含 fn 最多 12 個鍵 可使用), 見 key index 表格
Data 1	需使用之 key 數量(最小 1、最大 20)
Data 2	巨集執行模式 0:單次執行 1:連續執行
Data 3	要執行的第一個 key index(不含 fn、指 定 key 與非巨集功能 key), 見 key index 表格
Data 4-7	與下一 key 巨集之時間差 ms (Little-endian)
Data 8-97	省略...

Data 98	要執行的第二十個 key index(不含 fn、指定 key 與非巨集功能 key)，見 key index 表格
Data 99-102	與下一 key 巨集之時間差 ms (Little-endian)
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

該指令用於使用者希望可以依序播放特定按鍵關聯之巨集。例如 A、B、C 鍵有各自的巨集，使用者欲指定 F1 鍵作為依序播放 A、B、C 巨集的按鍵。該指令輪播時會忽略原巨集最後動作之時間差，改由該指令所下之時間差。例如 A 鍵巨集原本重複播放間隔 10 秒，但在輪播巨集中設定 A 與 B 巨集時間差為 1 秒，則輪播時 A 最後一個動作執行完成後僅等待 1 秒即接續播放 B 巨集。

(8). 要求取得輪播巨集資訊 (command :8, to 鍵盤)

Header	0x06
ID	0x02
Command	0x08
Length	0x00
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

該指令用於使用者希望查看自己設置了那些有輪播巨集功能的 key 與相關內容。

(9). 回傳輪播巨集資訊 (command :9, to app)

Header	0x06
--------	------

ID	0x02
Command	0x09
Length	0x68
Data 0	回傳的第幾個 key(1-12)
Data 1	指定的 key index(最多 12 個鍵可使用), 見 key index 表格
Data 2	需使用之 key 數量(最小 1、最大 20)
Data 3	巨集執行模式 0:單次執行 1:連續執行
Data 4	要執行的第一個 key index(不含 fn、指定 key 與非巨集功能 key), 見 key index 表格
Data 5-8	與下一 key 巨集之時間差 ms (Little-endian)
Data 9-98	省略...
Data 99	要執行的第二十個 key index(不含 fn、指定 key 與非巨集功能 key), 見 key index 表格
Data 100-103	與下一 key 巨集之時間差 ms (Little-endian)
Checksum	0x01

Checksum	0x0F
----------	------

(10). 巨集內容格式說明

i. 滑鼠

Byte 0	1	2	3	4	5	6	7
Button Bit0:左鍵 Bit1:右鍵 Bit2:中鍵 Bit3:上頁 Bit4:下頁	X 軸 Data (Signed -127~127)	Y 軸 Data (Signed -127~127)	Wheel 滾輪 Data (Signed -127~127)	Res	Res	Res	Res

ii. 鍵盤

Byte 0	1	2	3	4	5	6	7
Mod key code	res	key code 1	key code 2	key code 3	key code 4	key code 5	key code 6

Mod key 包含左右 Alt、Ctrl、Shift、Win(mata)共八鍵，須放在 Byte 0 位置(若同

時輸出則要 or 處理)，且因 Mod key 原共兩 Byte 輸出時需 and 0xFF。

其他按鍵從 Byte 2 到 7 依序擺放、一個鍵一個 Byte。

範例：

輸入 L_Shift + L_Ctrl + F

(0x01 0x02)	res	0x09	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
---------------	-----	------	------	------	------	------	------

輸入 A + B

0x00	res	0x04	0x05	0x00	0x00	0x00	0x00
------	-----	------	------	------	------	------	------

輸入 L_Ctrl + A

0xF01	res	0x04	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
-------	-----	------	------	------	------	------	------

iii.多媒體

Byte 0	1	2	3	4	5	6	7
Data 0	Data 1	Res	Res	Res	Res	Res	Res

多媒體指令：

回到桌面

0x23	0x02	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

降低螢幕亮度

0x70	0x00	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

增加螢幕亮度

0x6F	0x00	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

回上一頁

0x24	0x02	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

往下一頁

0x25	0x02	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

搜尋

0x21	0x02	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

播放上一曲

0xB6	0x00	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

播放下一曲

0xB5	0x00	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

暫停/播放

0xCD	0x00	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

降低音量

0xEA	0x00	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

增加音量

0xE9	0x00	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

靜音/復原

0xE2	0x00	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

畫面最小化

0x06	0x02	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

畫面最大化

0x05	0x02	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

電源鍵

0x30	0x00	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

螢幕鍵盤

0xAE	0x01	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

文字處理器

0x84	0x01	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

文書編輯器

0xAE	0x01	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

試算表

0xAE	0x01	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

圖像編輯器

0xAE	0x01	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

電子郵件閱讀器

0x8A	0x01	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

新聞閱讀器

0x8B	0x01	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

日曆

0x8E	0x01	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

計算機

0x92	0x01	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

網站瀏覽器

0x96	0x01	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

螢幕鍵盤

0xAE	0x01	res	res	res	res	res	res
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

iv. 點擊指定座標

Byte 0	1	2	3	4	5	6	7
是否點擊	螢幕 X 座標		螢幕 Y 座標		Res	Res	Res
0:不點擊	(Unsigned 0x00~0xFFFF, Little-endian)		(Unsigned 0x00~0xFFFF, Little-endian)				
(放開)	不使用則 X 與 Y 皆		不使用則 X 與 Y 皆設				
1:單次點擊	設為 0x0000		為 0x0000				
2:長按	若要歸位游標則 X		若要歸位游標則 X 與				
	與 Y 皆設為 0xFFFF		Y 皆設為 0xFFFF				

(11). Key Index 與 Key Code 解釋

Key Index 是指於鍵盤上的按鍵編號，用於指出要設定的按鍵。

Key Code 是 HID 封包實際所用之資料，可直接傳送到裝置。

(12).Key Index 表格

Key Name	Key Index	備註
ESC	1	
F1	2	
F2	3	
F3	4	
F4	5	
F5	6	
F6	7	
F7	8	
F8	9	
F9	10	
F10	11	
F11	12	
F12	13	
DELETEDFORWARD	14	
GRAVEACCENT_TILDE	15	~ `
1	16	
2	17	
3	18	
4	19	
5	20	
6	21	
7	22	
8	23	
9	24	
0	25	
MINUS_UNDERSCORE	26	- _
EQUAL_PLUS	27	= +
DELETE_BACKSPACE	28	
TAB	29	
Q	30	
W	31	
E	32	
R	33	

T	34	
Y	35	
U	36	
I	37	
O	38	
P	39	
LEFTBRACKET_LEFTBRACE	40	{ [
RIGHTBRACKET_RIGHTBRACE	41	}]
BACKSLASH_VERTICALBAR	42	\
CAPSLOCK	43	
A	44	
S	45	
D	46	
F	47	
G	48	
H	49	
J	50	
K	51	
L	52	
SEMICOLON_COLON	53	; :
QUOTATIONMARK	54	' "
RETURN_ENTER	55	
MOD_LEFTSHIFT	56	
Z	57	
X	58	
C	59	
V	60	
B	61	
N	62	
M	63	
COMMA_LESSTHAN	64	, <
DOT_LARGERTHAN	65	. >
SLASH_QUESTIONMARK	66	/ ?
MOD_RIGHTSHIFT	67	
MOD_LEFTCONTROL	68	
FN	69	
MOD_LEFTALT	70	

MOD_LEFTMETA	71	
SPACEBAR	72	
MOD_RIGHTALT	73	
MOD_RIGHTCTRL	74	
LEFTARROW	75	
UPARROW	76	
DOWNARROW	77	
RIGHTARROW	78	

(13).Key Code 表格

Key Name	Key Code	備註
NO_EVENT	0x00	
KB_a_A	0x04	
KB_b_B	0x05	
KB_c_C	0x06	
KB_d_D	0x07	
KB_e_E	0x08	
KB_f_F	0x09	
KB_g_G	0x0A	
KB_h_H	0x0B	
KB_i_I	0x0C	
KB_j_J	0x0D	
KB_k_K	0x0E	
KB_l_L	0x0F	
KB_m_M	0x10	
KB_n_N	0x11	
KB_o_O	0x12	
KB_p_P	0x13	
KB_q_Q	0x14	
KB_r_R	0x15	
KB_s_S	0x16	
KB_t_T	0x17	
KB_u_U	0x18	
KB_v_V	0x19	
KB_w_W	0x1A	

KB_x_X	0x1B	
KB_y_Y	0x1C	
KB_z_Z	0x1D	
KB_1	0x1E	
KB_2	0x1F	
KB_3	0x20	
KB_4	0x21	
KB_5	0x22	
KB_6	0x23	
KB_7	0x24	
KB_8	0x25	
KB_9	0x26	
KB_0	0x27	
KB_Return_ENTER	0x28	
KB_ESCAPE	0x29	
KB_DELETE_Backspace	0x2A	
KB_Tab	0x2B	
KB_Spacebar	0x2C	
KB_Minus_Underscore	0x2D	- _
KB_Equal_Plus	0x2E	= +
KB_LeftBracket_LeftBrace	0x2F	[{
KB_RightBracket_RightBrace	0x30] }
KB_BackSlash_VerticalBar	0x31	\
KB_Semicolon_Colon	0x33	; :
KB_QuotationMark	0x34	' "
KB_GraveAccent_Tilde	0x35	` ~
KB_Comma_LessThan	0x36	< ,
KB_Dot_LargerThan	0x37	> .
KB_Slash_QuestionMark	0x38	/ ?
KB_CapsLock	0x39	
KB_F1	0x3A	
KB_F2	0x3B	
KB_F3	0x3C	
KB_F4	0x3D	
KB_F5	0x3E	
KB_F6	0x3F	
KB_F7	0x40	

KB_F8	0x41	
KB_F9	0x42	
KB_F10	0x43	
KB_F11	0x44	
KB_F12	0x45	
KB_PrintScreen	0x46	
KB_ScrollLock	0x47	
KB_Pause	0x48	
KB_Insert	0x49	
KB_Home	0x4A	
KB_PageUp	0x4B	
KB_DeleteForward	0x4C	
KB_End	0x4D	
KB_PageDown	0x4E	
KB_RightArrow	0x4F	
KB_LeftArrow	0x50	
KB_DownArrow	0x51	
KB_UpArrow	0x52	
KP_NumLock_Clear	0x53	
KP_Divide	0x54	
KP_Multiply	0x55	
KP_Minus	0x56	
KP_Plus	0x57	
KP_Enter	0x58	
KP_1_End	0x59	
KP_2_DownArrow	0x5A	
KP_3_PageDn	0x5B	
KP_4_LeftArrow	0x5C	
KP_5	0x5D	
KP_6_RightArrow	0x5E	
KP_7_Home	0x5F	
KP_8_UpArrow	0x60	
KP_9_PageUp	0x61	
KP_0_Insert	0x62	
KP_Dot_Delete	0x63	
KEY_MOD_LeftControl	0x01	Modifier key
KEY_MOD_LeftShift	0x02	Modifier key

KEY_MOD_LeftAlt	0x04	Modifier key
KEY_MOD_LeftMeta	0x08	Modifier key Win or command
KEY_MOD_RightCtrl	0x10	Modifier key
KEY_MOD_RightShift	0x20	Modifier key
KEY_MOD_RightAlt	0x40	Modifier key
KEY_MOD_RightMeta	0x80	Modifier key Win or command

KB 系指鍵盤左側之按鍵； KP 系指右側數字鍵區； KEY_MOD 系指 Alt、 Ctrl、 Shift、 Win(mata)等定義為 Modifier key 之按鍵。

VI. 按鍵設定相關(ID:0x03)

(1). 寫入指定按鍵之內容(command :1, to 鍵盤)

Header	0x05
ID	0x03
Command	0x01
Length	0x23
Data 0	指定的 key index(不含 fn), 見 key index 表格
Data 1	key code, 見 key code 表格
Data 2	是否是 mod key(Control、Shift、Alt、Meta) 0:否 1:是
Data 3-11	用於安卓系統的指令
Data 12-20	用於微軟系統的指令
Data 21-29	用於蘋果系統的指令
Data 30	是否可觸發巨集(0:不可, 1:可觸發一次, 2 連續觸發)。若原有關聯之巨集但本次設置為 0, 則將該巨集資料移至暫存區, 若暫存區空間不足則清除相關巨集
Data 31-32	點擊螢幕映射位置 X(Little-endian)

	有效範圍： 0x0000-0xFFFF 不使用則 X 與 Y 皆設為 0x0000 若要歸位游標則 X 與 Y 皆設為 0xFFFF
Data 33-34	點擊螢幕映射位置 Y(Little-endian) 有效範圍： 0x0000-0xFFFF 不使用則 X 與 Y 皆設為 0x0000 若要歸位游標則 X 與 Y 皆設為 0xFFFF
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

不使用之欄位填 0。

每一鍵僅可使用一組功能，如下：

- 單一按鍵修改，例如將 A 鍵改為輸出 B。
- 指令最多三組用於不同系統，例如 A 鍵在安卓上輸出 A；在微軟上輸出 ALT+TAB；在蘋果上不輸出(填 0)。
- 觸發巨集。
- 點擊螢幕映射位置(X、Y)，該功能使用觸控指令或滑鼠進行取決於「[寫入手機螢幕設定](#)」之「是否為 ios 裝置」，若為 ios

指令是指同時按下複數按鍵，不同系統的組合鍵不盡相同。

指令因為要包含種類欄位需使用 9 bytes(多一個 byte 用來代表不同的 HID 種類)，

格式如下：

Byte 0	1	2	3	4	5	6	7	8
Type 0: res 1:滑鼠 2:鍵盤 3:多媒體 4:點擊指 定座標 (保留不 實做)	Data 0	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5	Data 6	Data 7

i. 滑鼠指令

Byte 0	1	2	3	4	5-8
0x01 Button Bit0:左鍵 Bit1:右鍵 Bit2:中鍵 Bit3:上頁 Bit4:下頁		X 軸 Data (Signed -127~127)	Y 軸 Data (Signed -127~127)	Wheel 滾輪 Data (Signed -127~127)	res

範例指令：

ii. 鍵盤指令

Byte 0	1	2	3	4	5	6	7	8
--------	---	---	---	---	---	---	---	---

0x02	Mod key code&0xFF	res	key code 1	key code 2	key code 3	key code 4	key code 5	key code 6
-------------	----------------------	-----	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

範例指令：

輸入 L_Shift + L_Ctrl + F

0x02	(0x01 0x02)	res	0x09	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
------	----------------------	-----	-------------	------	------	------	------	------

輸入 A + B

0x02	0x00	res	0x04	0x05	0x00	0x00	0x00	0x00
------	------	-----	-------------	-------------	------	------	------	------

輸入 L_Ctrl + A

0x02	0x01	res	0x04	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
------	-------------	-----	-------------	------	------	------	------	------

iii. 多媒體指令

Byte 0	1	2	3	4	5	6	7	8
0x03	Data 0	Data 1	res	res	res	res	res	res

多媒體指令範例：

回到桌面

0x03	0x23	0x02	res	res	res	res	res	res
------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

降低螢幕亮度

0x03	0x70	0x00	res	res	res	res	res	res
------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

增加螢幕亮度

0x03	0x6F	0x00	res	res	res	res	res	res
------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

回上一頁

0x03	0x24	0x02	res	res	res	res	res	res
------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

往下一頁

0x03	0x25	0x02	res	res	res	res	res	res
------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

iv. 點擊指定座標

Byte 0	1	2-3	4-5	6	7	8
0x04	是否點擊 0:不點擊 (放開) 1:單次點擊 2:長按	螢幕 X 座標 (Unsigned 0x00~0xFFFF, Little-endian) 不使用則 X 與 Y 皆設為 0x0000 若要歸位游 標則 X 與 Y 皆設為 0xFFFF	螢幕 Y 座標 (Unsigned 0x00~0xFFFF, Little-endian) 不使用則 X 與 Y 皆設為 0x0000 若要歸位游 標則 X 與 Y 皆設為 0xFFFF	res	res	res

使用流程範例 1，將 A 鍵(key index = 19 = 0x13)設定為輸出 B(key code = 0x05)，不包含任何系統的指令，不可觸發巨集，不指定點擊位置：

I. App 端下寫入指定按鍵之內容指令：

```
{0x05, 0x03, 0x01, 0x1F,
0x13,
0x05, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}
```

使用流程範例 2，將 A 鍵(key index = 19 = 0x13)設定為未指定特定 key，有系統指令(安卓為 L_Shift(key code=0x02)+ L_Ctrl(key code=0x01) + F(key code=0x09)；微軟為 A(key code=0x04)+B(key code=0x05)；蘋果為多媒體鍵回上一頁)，未指定特定 key，不可觸發巨集，不指定點擊位置：

II. App 端下寫入指定按鍵之內容指令：

```
{0x05, 0x03, 0x01, 0x1F,
```

```

0x13,
0x00, 0x00,
0x02, 0x03, 0x00, 0x09, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, // 0x02|0x01 = 0x03
0x02, 0x00, 0x00, 0x04, 0x05, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x03, 0x24, 0x02, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}

```

使用流程範例 3，將 A 鍵(key index = 19 = 0x13)設定為未指定特定 key，沒有指令功能，可觸發巨集，不指定點擊位置：

III. App 端下寫入指定按鍵之內容指令：

```

{0x05, 0x03, 0x01, 0x1F,
0x13,
0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}

```

使用流程範例 4，將 A 鍵(key index = 19 = 0x13)設定為未指定特定 key，有指令功能(安卓無功能；微軟為滑鼠向右與下移動 127 單位；蘋果無功能)，不觸發巨集：

IV. App 端下寫入指定按鍵之內容指令：

```

{0x05, 0x03, 0x01, 0x1F,
0x13,
0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x7F, 0x7F, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x01, 0x0F}

```

使用流程範例 5，將 A 鍵(key index = 19 = 0x13)設定為未指定特定 key，無指令功能，不觸發巨集，指定點擊位置(x:100 = 0x00064, y:1000 = 0x03E8)：

V. App 端下寫入指定按鍵之內容指令：

```

{0x05, 0x03, 0x01, 0x1F,
0x13,
0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00,
0x64, 0x00, 0xE8, 0x03,
0x01, 0x0F}

```

(2). 讀取指定按鍵之內容(command :2, to 鍵盤)

Header	0x04
ID	0x03
Command	0x02
Length	0x01
Data 0	指定的 key index(不含 fn), 見 key index 表格
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

返回指定按鍵之巨集內容 (command :2, to app)

Header	0x00
ID	0x03
Command	0x02
Length	0x23
Data 0	指定的 key index, 見 key index 表格
Data 1	key code, 見 key code 表格
Data 2	是否是 mod key 0:否

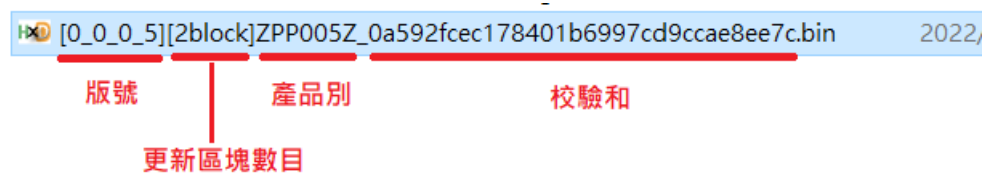
	1:是
Data 3-11	用於安卓系統的指令
Data 12-20	用於微軟系統的指令
Data 21-29	用於蘋果系統的指令
Data 30	是否可觸發巨集(0:不可, 1:可, 2:連續觸發,3:輪播巨集)
Data 31-32	<p>點擊螢幕映射位置 X(Little-endian)</p> <p>有效範圍: 0x0000-0xFFFF</p> <p>不使用則 X 與 Y 皆設為 0x0000</p> <p>若要歸位游標則 X 與 Y 皆設為 0xFFFF</p>
Data 33-34	<p>點擊螢幕映射位置 Y(Little-endian)</p> <p>有效範圍: 0x0000-0xFFFF</p> <p>不使用則 X 與 Y 皆設為 0x0000</p> <p>若要歸位游標則 X 與 Y 皆設為 0xFFFF</p>
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

VII. 韌體更新相關(ID:0x04)

(1). 通知開始更新韌體(to 鍵盤)

Header	0x05
ID	0x04
Command	0x01
Length	0x01
Data 0	更新區塊總數
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

備註: 更新區塊總數參考更新檔檔名版號後方註記, 如下圖



VIII. 螢幕校正相關(ID:0x05)

(1). 寫入手機螢幕設定 (command :1, to 鍵盤)

Header	0x05
ID	0x05
Command	0x01
Length	0x05
Data 0-1	螢幕座標最大值 X(Little-endian)
Data 2-3	螢幕座標最大值 Y(Little-endian)
Data 4	是否為 ios 裝置(0:否, 1:是)
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

(2). 讀取手機螢幕設定(command :2, to 鍵盤)

Header	0x04
ID	0x05
Command	0x02
Length	0x00
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

返回手機螢幕設定 (command :2, to app)

Header	0x00
ID	0x05
Command	0x02
Length	0x05
Data 0-1	螢幕座標最大值 X(Little-endian)
Data 2-3	螢幕座標最大值 Y(Little-endian)
Data 4	是否為 ios 裝置(0:否, 1:是)

Checksum	0x01
Checksum	0x0F

(3). 進入 ios 滑鼠游標校正模式(command :3, to 鍵盤)

Header	0x05
ID	0x05
Command	0x03
Length	0x00
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

當 ios 裝置需要使用游標點擊特定座標功能時， app 需要傳送該訊息使鍵盤校正 ios 游標 鍵盤會於點擊螢幕後下達「要求取得游標 X 軸座標」後等待 app 答覆「寫入游標 X 軸座標」，共進行 N 次。結束後鍵盤會回傳「結束 ios 游標校正模式」告知校正結果。

(4). 要求取得游標 X 軸座標 (command :4, to app)

Header	0x06
ID	0x05
Command	0x04
Length	0x01
Data 0	索引值(1~N, N<128)
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

備註：索引值是用以輔助取得的座標值是否匹配，校正過程會要求最多 N 次 X 軸座標資訊。

(5). 寫入游標 X 軸座標 (command :5, to 鍵盤)

Header	0x05
--------	------

ID	0x05
Command	0x05
Length	0x09
Data 0	索引值(1~N, N<128)
Data 1-8	X 軸座標值 (double) (Little-endian)
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

(6). 結束 ios 游標校正模式(command :6, to app)

Header	0x06
ID	0x05
Command	0x06
Length	0x02
Data 0	是否成功(0:失敗, 1:成功)
Data 1	錯誤代碼
Checksum	0x01
Checksum	0x0F

錯誤代碼：

代碼	內容
0x00	沒有錯誤
0x01	校正超時
0x02	軌跡敏感度過高
0x03	X 軸座標數據錯誤
0x04	其他

