

Contents

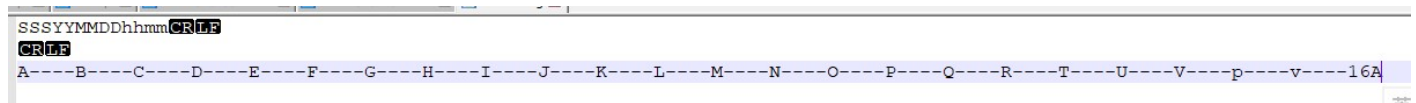
AWS 端	2
AWS Field Unit 什麼時間有 Data?	2
Hidden Character	2
儲存後有什麼作用?	2
Chk Sum 是如何計的?	2
HKO Server 端	3
HKO Data Server 向 AWS Field Unit 拿 Data	3
Housekeeping Function	3
Remote Desktop	4
對於 Raspberry Pi 的 Program 功能要求	5
Site ID	5
每分鐘向 AWS Field Unit 攞 Data	5
Field Unit 開機 / Reset 後的 String 的處理	5
SFTP 功能	6
Clock sync > Field Unit (ESC CC)	6
介面可以做到 ESC Command (估計是另一 Program)	6
Filewall	6
Remote Desktop	6

AWS 端

AWS Field Unit 什麼時間有 Data?

一開機或 Reset 後, 都會有一個標準 Blank Report. (下圖)

ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZpv 都是代表不同的 Element, 其後的 "----" 皆是空白內容的意思.



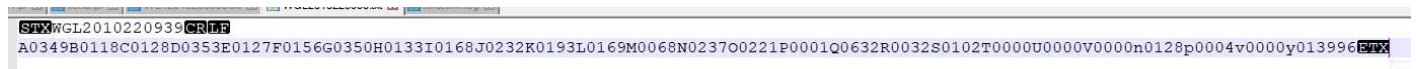
```
SSSYMMDDhhmmCR
A----B----C----D----E----F----G----H----I----J----K----L----M----N----O----P----Q----R----T----U----V----p----v----16A
```

而 AWS Field Unit 開機後, 每分鐘到達 00 秒時, 都有一個根據過往一分鐘數據產生 Report (下圖)

Report 內一開頭會有 SSSYYMMDDhhmm, SSS 為 Site ID, YYMMDD 為 年月日, hhmm 為 時時分分, 若 Report 是開機的 Blank Report, 將會如上圖般.

以下會以 橫瀾島作例子, 橫瀾島 Site ID 為 WGL

每一日, 如無漏的話, 共 1440 個 (24 小時 x 60 分鐘 = 1440).



```
WGL2010220939CR
A0349B0118C0128D0353E0127F0156G0350H0133I0168J0232K0193L0169M0068N0237O0221P0001Q0632R0032S0102T0000U0000V0000n0128p0004v0000y013996ETX
```

ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZpv 都是代表不同的 Element 和其數值

A0349 > 風向 349 度

B0118 > 風速 11.8m/s

其他常用的 Element 還有 J (Dry Bulb), K (Wet Bulb), y (Batt Volt)

Hidden Character

而 Report 中, 亦有一些 hidden character 存在, 例如 STX (Start of File), CR (Carriage Return), LF (Line Feed), ETX (End of File), 最後的兩個 digit 為 chksum.

儲存後有什麼作用?

每個 Report 都會留在 Field Unit 中, 等待從 COM2 收到 Polling Command (ESC DD ↵) 後, 就會在 COM2 Send 出來.

Chk Sum 是如何計的?

將 String 內的所有 Character 加晒, 然後唔知除幾多, take remainder, 之類, 暫時不重要 ...x.x.x.x.x.x ...

HKO Server 端

HKO Data Server 向 AWS Field Unit 拿 Data

HKO 有一電腦 (Data Server) 於每分鐘的 00 秒, 經不同 Data Path 向 Field Unit 的 COM2 傳出 Polling Command (ESC DD 4)). Data Path 有很多種, (Minilink Modem, GPRS Modem, Terminal Server, GSN Network, NBIOT)

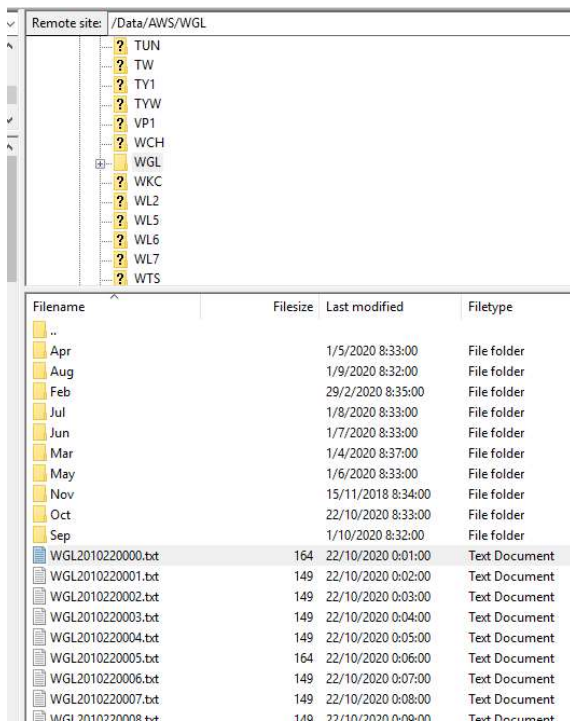
當 Field Unit 於 COM2 收到 Polling Request Command (ESC DD 4), 就會將當下的 Report Send 出來.

Report 內容如下

```
1 SSSYMMDDhhmm WGL2010220939
2 A0349B0118C0128D0353E0127F0156G0350H0133I0168J0232K0193L0169M0068N0237O0221P0001Q0632R0032S0102T0000U0000V0000n0128p0004v0000y013996
```

然後就會 Save 入該站的 Directory 中, Folder Structure 如下圖所示.

以 SSSYMMDDhhmm.txt (WGL2010220939.txt) 去儲存



Housekeeping Function

- 每晚會自動做一個叫 housekeeping 的工序, 就是將當日的 data file (如無漏的話, 共 1440 個) 放入去所屬月份的 Folder, 例如今天 2020-10-22, 昨晚於 23:59 後, 就會將 2020-10-21 所收到的所有 data file (SSSYMMDDhhmm.txt) 放入去 \\...\data\aws\WGL\Oct 內 (下圖), 因為是以月份來分, 所以 Oct Folder 內, 會有 2019-10, 2018-10 不同年份的檔案在內.

Remote Desktop

供 HKO 用戶 login, 看 saved data 和以 Manual Mode Program 出 Command (Esc DD, Esc IR, Esc CC, Esc BH)

Polling Program

有一個 Program, 用作日常的 Polling 之用, 亦都可以 Manual 去行 ESC DD / ESC CC / ESC IR / ESC BH

ESC DD ↵ > Get Data

ESC CC ↵ > Sync Clock (From Server Clock to AWS Field Unit Clock)

ESC IR ↵ > Reset Field Unit

ESC BH ↵ > Request Backlog Data (最多有 255 個 data.)

對於 Raspberry Pi 的 Program 功能要求

Raspberry 要做的角色, 就如上一章 “HKO Server 端”.

Site ID

Raspberry PI 的 Program 內, 暫以 BCS 作為 Site ID, 再進一步的改善, 會需要在 sdcard 內 config.ini 內定義 Site ID

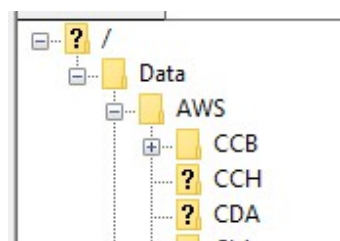
每分鐘向 AWS Field Unit 擲 Data

每分鐘用 COM Port 向 Field Unit 傳出 Polling Command (ESC DD <)). 將接收到一串 String, (下圖)

```
1 SSSYYMMDDhhmmCR13
2 A0349B0118C0128D0353E0127F0156G0350H0133I0168J0232K0193L0169M0068N0237O0221P0001Q0632R0032S0102T0000U0000V0000n0128p0004v0000y013996CR13
```

然後將其 Save 入屬於該站的 Directory 中 (\...\data\aws\BCS) , Folder Structure 如下圖所示.

若未有 data\aws\BCS 此 folder, 要建立此 directory.



以 SSSYYMMDDhhmm.txt 去儲存 (舉例, BCS2010220939.txt)

```
SSSYYMMDDhhmmCR13
A0349B0118C0128D0353E0127F0156G0350H0133I0168J0232K0193L0169M0068N0237O0221P0001Q0632R0032S0102T0000U0000V0000n0128p0004v0000y013996CR13
```

要將內容, 包括 Hidden Character 都儲存入 txt file.

(File Path 為 \...\Data\AWS\BCS)

(此 Project 的 Site ID 以 BCS 命名, Site ID 需在 Program 中可以日後更改, 更進一步會需要用 sdcard 內的某一檔案內的文字, 以作 Site ID)

Field Unit 開機 / Reset 後的 String 的處理

整條 String 也需要存入 file, 都是以 BCSYYMMDDhhmm.txt 去儲存,

```
SSSYYMMDDhhmmCR13
A-----B-----C-----D-----E-----F-----G-----H-----I-----J-----K-----L-----M-----N-----O-----P-----Q-----R-----T-----U-----V-----P-----v-----16A
```

SFTP 功能

設定 SFTP 功能, 讓 HKO 內其他組的電腦可以 access 到 Raspberry 內的 data\aws\BCS 內的 data. (Read Only), 再讓其他組別分析.

Clock sync > Field Unit (ESC CC)

由於 AWS Field 的 System Clock 會有機會不正常行錯, 令 AWS Field Unit 交出來的 Report 內的 YYMMDDhhmm 有錯, 而 AWS Field Unit 能收一個 Command 去改 AWS 的 System Clock, 就是 ESC DD YYMMDDhhmm ↵

根據 SD Card 內 Config.ini Time Sync Interval 的 Parameter, 定期將 Raspberry 的 System Clock 經 Send Command (ESC CC YYMMDDhhrr ↵) 去 Field Unit, 以更正 Field Unit 的 System Clock

Filewall

Enable Raspberry 的 Firewall

Remote Desktop

Enable Raspberry 的 remote desktop

Manual 做 ESC Command (另一 Program & UI)

COM2 除了 ESC DD 以外, ESC IR (Reset), ESC CC (Clock Sync), ESC BH (Backlog)