



經濟部水利署 自動化淹水感測技術



中華電信股份有限公司
臺灣南區電信分公司

107年9月7日

防災科技獎項-自動化淹水感測技術

申請人聯絡資訊 (公司/學校/政府單位)	
參選單位名稱：中華電信股份有限公司臺灣南區電信分公司、經濟部水利署	
應用單位：經濟部水利署	
開發單位：中華電信股份有限公司臺灣南區電信分公司	
聯絡人姓名：蔡芳助	是否為開發單位與應用單位共同申請： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
職稱：專案經理	產品/系統所有權人：經濟部水利署
電話：(04)2344-7220	開發單位：中華電信股份有限公司臺灣南區電信分公司
手機：0937212496	應用單位：水利署
Email：allent@cht.com.tw	應用單位聯繫人姓名：陳惠玲
通訊地址：台中市北區進 化路322號	應用單位聯繫電話：(02)3707-3038



緣起及目的

- 透過既有電信傳輸設備，研發低成本自動化淹水偵測系統

迅速產生災情報表

淹水警戒簡訊通報

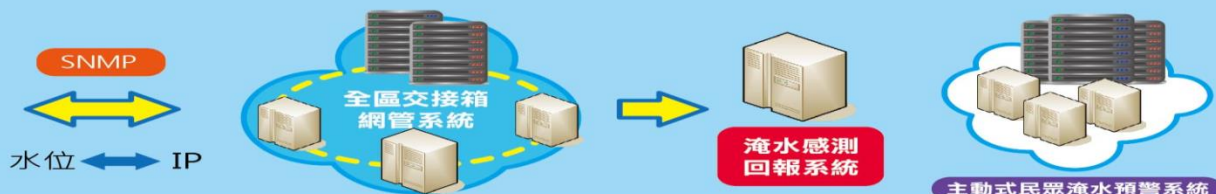


分段警戒式淹水感測

自動化淹水感測技術

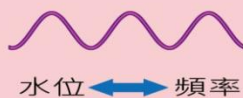
快速蒐集淹水情資有助於緊急災害研判與支援調度處理

交接箱淹水感測



由全台電信交接箱監測系統以網管技術偵測各交接箱淹水感測器，經由網路傳回告警信號

銅纜式淹水感測



本項技術利用聲電轉換和遠距傳輸原理等傳遞話音的通信方式，整合銅纜芯線與電話撥號音技術，實現淹水偵測與回報機制

熱線式淹水感測



市話門號A
市話門號B
市話門號C



應用交換機熱線電話原理與自動總機功能，於淹水感測時利用專屬電話號碼主動撥給水情告警系統設備，包含淹水深度、時間等訊息

交接箱淹水感測(1/2)

- 利用遍布全台的電信交接箱，利用其具備傳輸能力結合浮球開關淹水偵測，透過網管系統可即時得知淹水資訊。

交接箱



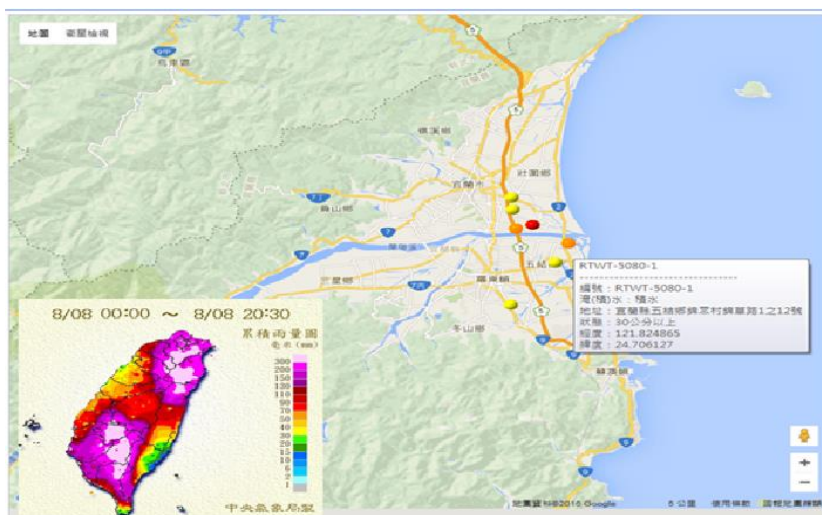
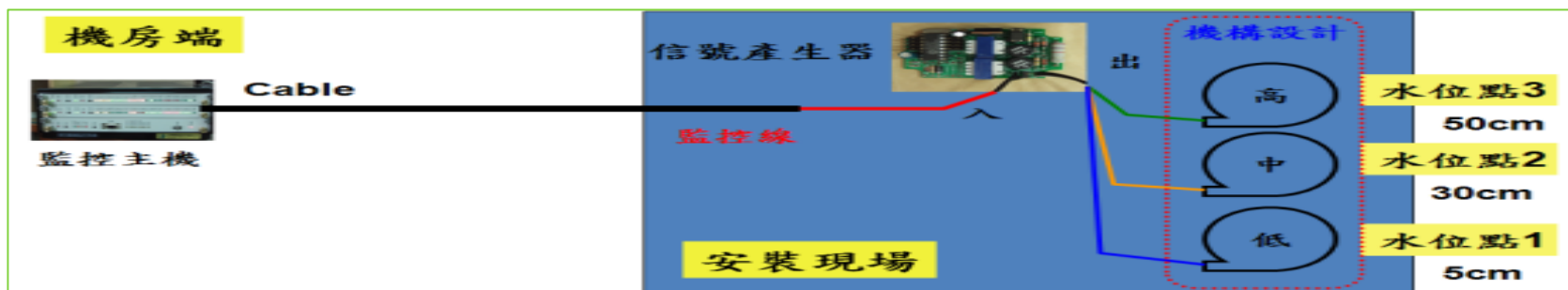
交接箱淹水感測(2/2)

■ 傳統水位計與光化交接箱淹水偵測效益分析

比較項目	傳統水位計感測	光化交接箱淹水感測
建置時間	一水位建站約3個工作天，包含太陽能供電、箱體、水位計安裝、傳輸測試等。	新建一點只要30分鐘，僅安裝外露型淹水偵測盒，接線至傳輸設備DI介面。
建置成本	壓力式水位站每站約15萬元 雷達波水位站每站約20萬元	每點工料費約6000元。
效益分析	建置成本高，無法普遍設置且大都偵測河川水位高度，無法得知民眾住家附近是否淹水資訊。 建置期長無法因應如颱風登陸區域或豪雨區域臨時性新增點位需求。	建置成本低廉，可大量設置，可得知民眾住家附近是否淹水之資訊。 建置期短，可因應如颱風登陸區域或豪雨區域臨時性新增點位需求。

銅纜式淹水感測

- 銅纜式透過電信既有之銅纜芯線與電話撥號音(Dial Tone, DT)技術，類似使用者按壓電話機電話號碼，當浮球開關觸動時，電信機房端即收到淹水或退水訊息。



熱線式淹水感測(1/3)

- 運用聲電轉換和遠距傳輸的原理做為傳遞話音的通信方式，並整合中華電信既有之銅纜芯線與電話撥號音(Dial Tone, DT)技術，透過浮球開關/紅外線偵測等量測元件，來實現淹水偵測與回報作業。

熱線式淹水感測

裝設點： 線路可供裝處

反應時間： 10秒內

感測水位
建置： 可依需要
彈性建置

迅速產生災情報表

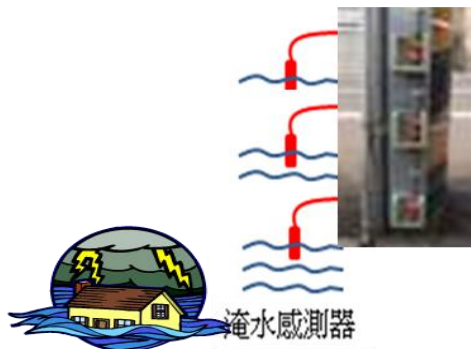


GIS顯示淹水斑點圖

迅速簡訊通報週知



淹水警戒訊息傳給
註冊手機民眾

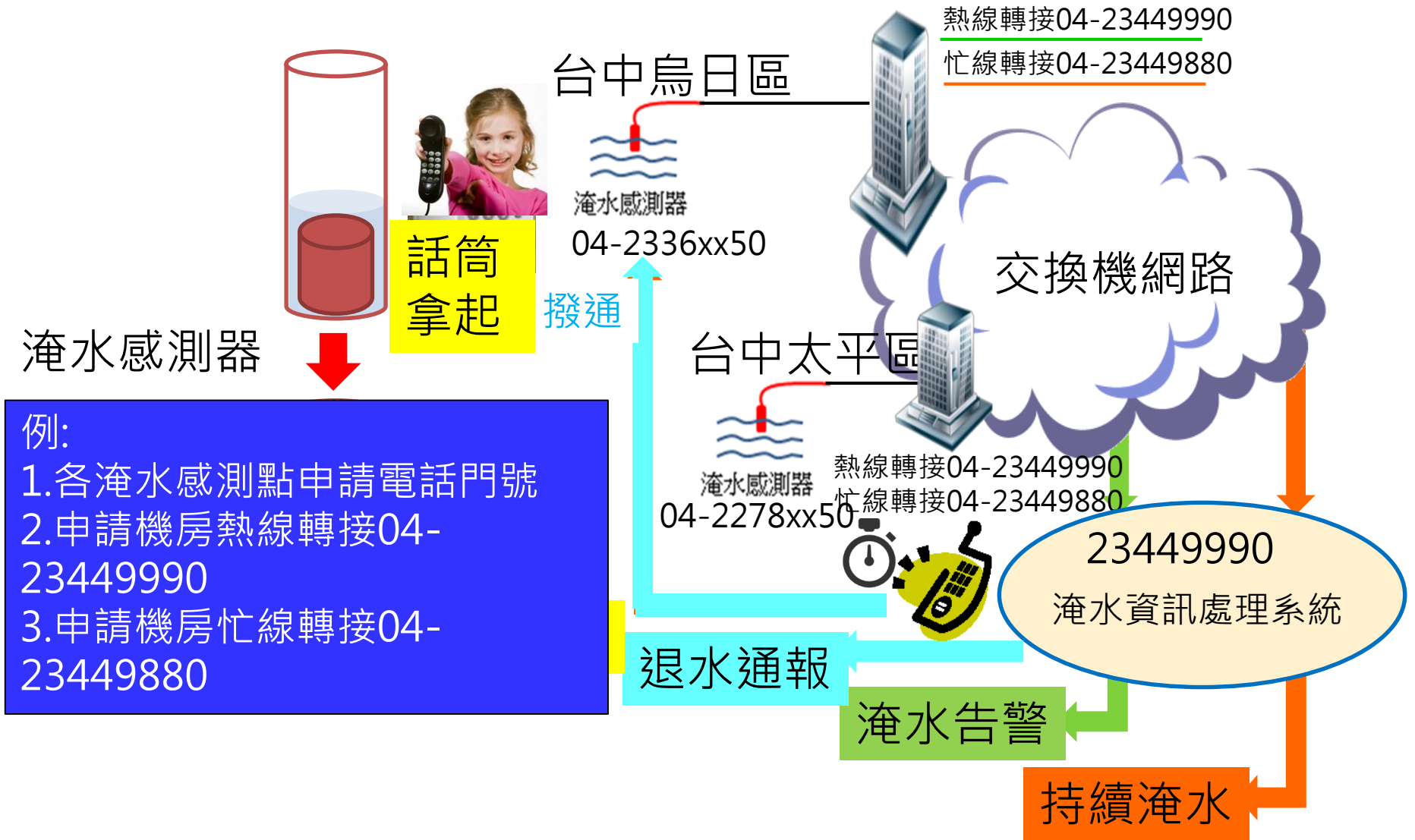


淹水感測器



淹水感測

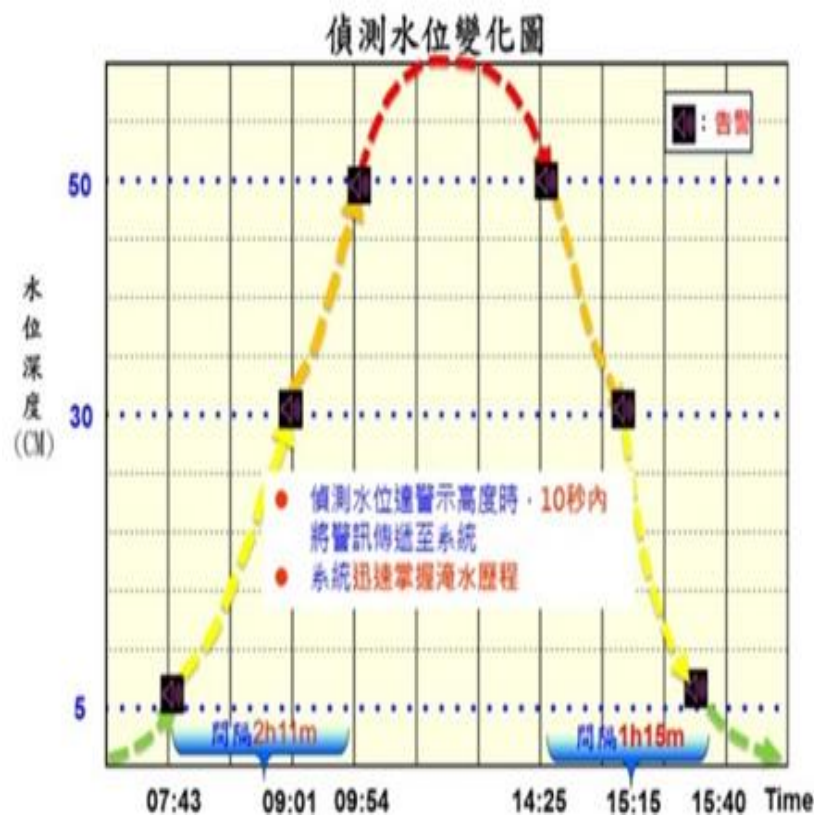
熱線式淹水感測(2/3)



- 例:
- 1.各淹水感測點申請電話門號
 - 2.申請機房熱線轉接04-23449990
 - 3.申請機房忙線轉接04-23449880

熱線式淹水感測(3/3)

■ 熱線式淹水感測現場安裝照片及實績3段水位變化



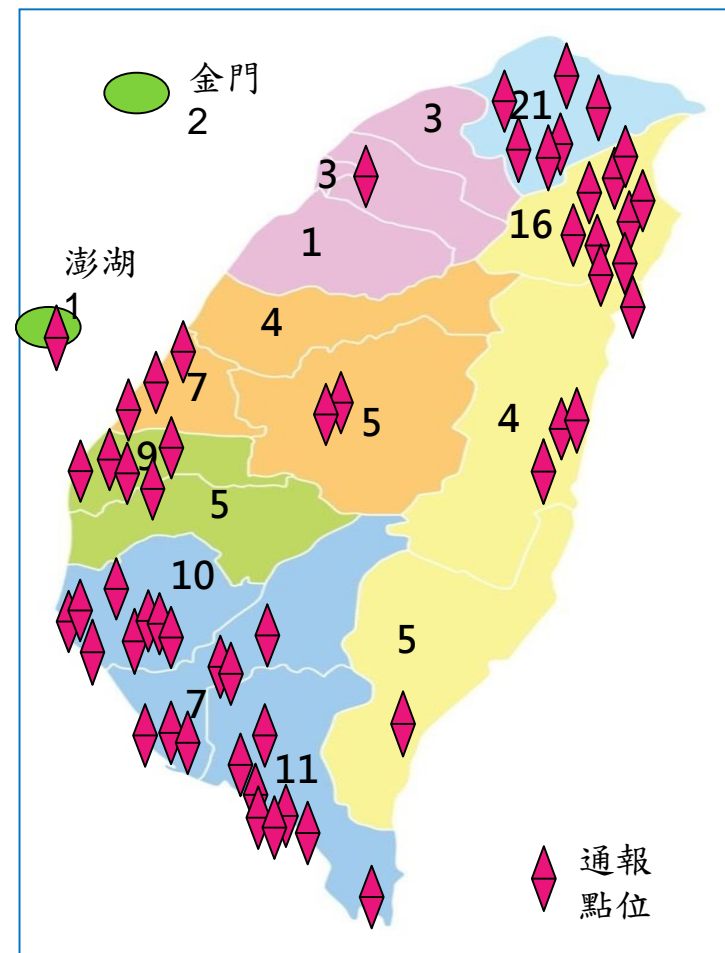
分段警戒式淹水感測器特性比較

特性與應用面	交接箱式	銅纜三段式	熱線式
通報原理與傳輸方式	由全台電信交接箱建立的監測系統以SNMP網管技術偵測各交接箱淹水感測器，經由IP網路傳回淹水告警信號	利用聲電轉換和遠距傳輸原理傳遞話音的通信方式，整合銅纜與電話撥號音技術，實現淹水偵測回報	應用交換機熱線電話原理與自動總機功能，於淹水感測時利用專屬電話號碼主動傳送水情告警
	IP<->水位	頻率<->水位	門號<->水位
反應時間 (現場感測->平台)	約10分	約1分內	10秒內
感測點位	每位置提供2個監測	同一電信機房7公里內供線區，彈性配置	電話可供裝範圍內(約5公里)，彈性配置
適用區域	緊鄰交接箱	感測點較集中區域	隨機式
前端感測元件	浮球	浮球	浮球
電力供應	交接箱供應 免現場額外電力需求	電力由電信機房供應， 免現場額外電力需求	電力由電信機房供應， 免現場額外電力需求
網管系統	利用既有交接箱網管系統	新建置網管系統	利用既有電話網管系統
擴充性	有限,依光化交接箱擴充	同一接收器有滿裝48路限制，跨不同機房範圍或超出48路須加裝接收器擴充	電話可供裝範圍內(約5公里)均可建置
優點	建置成本較低	供裝範圍較廣、 免現場電力需求	電話可供裝範圍內皆能供裝、免現場電力、反應時間快
限制性	安裝點須有交接箱、依賴交接箱電力、點位限制2點、	建置集中，配對接收器	

分段警戒式淹水感測器建置成效分析

年度	建置點數 (累計)	回報 點位	回報 次數	備註
103年	60	13	18	建置完成時已近6月下旬， 因此僅測試到颱風季節之 通報量
104年	62	28	45	統計區間1/1~12/31
105年	83	31	95	統計區間1/1~12/31
106年	90	12	24	統計區間1/1~6/30 (豪雨)
		18	25	尼莎&海棠颱風 7/29~7/31
107年	101	12	32	統計區間1/1~7/31
	119	21	72	1070822~0831 (豪雨)

今年107年因0822豪雨影響，中部以南地區多達21點位通報，全區感測器累積迄今已有58個點位(不重複)有發送過通報紀錄。



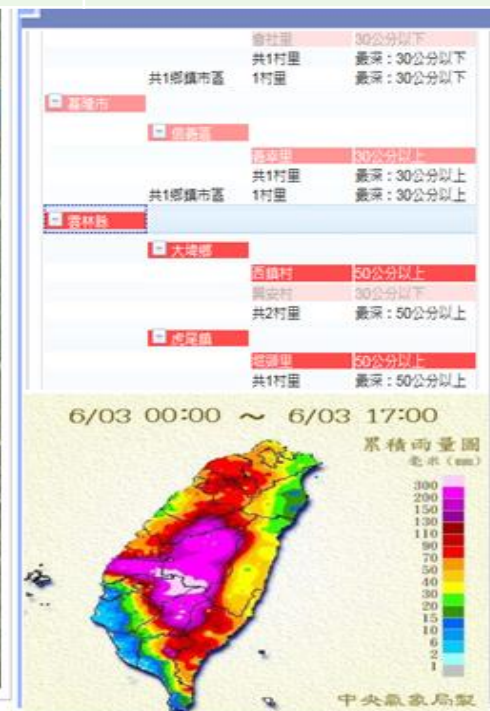
統計至107/8/31

106年梅雨季節期間淹水感測通報(1/2)

以1060601雲嘉地區豪雨通報為例



地區	點位	感測通報時間	備註
雲林縣	大埤鄉興安村51號	6/2 23:06:52	
	虎尾鎮堀頭里三姓公廟前	6/2 22:22:02	6/3 01:22:53淹水30cm
嘉義縣	大林鄉西結里陳井寮保安宮前	6/3 04:50:12	6/3縣長親訪災區
雲林縣	大埤鄉西鎮村廣福宮前	6/3 10:09:21	6/3 15:27淹水50cm



■ 1060601雲嘉地區豪雨媒體新聞



雲林縣大埤鄉興安村淹水

圖:取自 6/3 網路媒體(爆料公社)



大埤鄉豐田村淹水 30 年之最

圖:取自 6/3 網路媒體



大埤鄉西鎮村汪洋一片

圖:取自 6/3 網路媒體



大埤鄉西鎮村發送物資

圖:取自 6/3 網路媒體

106年尼莎暨海棠颱風期間淹水感測通報

主動式民眾淹水預警系統 - Internet Explorer
 http://210.65.10.192/DNPlatform/AMhContent/sr/mainE.html

通報時間	通報地點	高度(cm)
7/29 13:19	屏東縣佳冬鄉羌園村羌光路3之31號	5
15:33:04	屏東縣佳冬鄉羌園村羌光路3之31號	30
17:44:12	屏東縣佳冬鄉羌園村羌光路3之31號	50
17:46:21	屏東縣佳冬鄉羌園國小前	30
17:51:36	屏東縣佳冬鄉羌園國小前	50
14:38:47	屏東縣林邊鄉鎮安村中山路585附近加油站	5
17:58:10	屏東縣林邊鄉鎮安村中山路585附近加油站	30
20:27:38	屏東縣林邊鄉鎮安村中山路585附近加油站	50
7/30 02:55	屏東縣林邊鄉鎮安村中山路491之1號	5
7/30 01:10	屏東縣內埔鄉農專街1號(屏科大)	5



電話熱線
 編號: 088753292
 淹(積)水: 積水
 地址: 屏東縣林邊鄉鎮安村中山路585之6號
 狀態: 50公分以上
 經度: 120.503417
 緯度: 22.448222

7/29 00:00 ~ 7/29 22:00
 累積雨量圖
 毫米 (mm)

Tung-chiang Canyon
 Image Landsat / Copernicus
 Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
 © 2017 Google
 Image © 2017 TerraMetrics
 22°24'24.19"北 120°44'50.47"東 海拔高度 927 m 視角海拔高度 120.02 km

中央氣象局製

十號颱風海棠成形
 尼莎後有十號颱風海棠
 雙颱恐"藤原效應"
 縣下午停班停課

林邊水淹及膝

新北翡翠水庫坪林
 93.5 mm

主播 許耀云

防颱措施 太平山國家森林遊樂區及步道7 / 29預警性封閉 16:09

台視新聞 HD

屏東林邊
 377.0mm
 屏東
 香港
 29-35

時雨量破紀錄! 佳冬水淹半輪胎 多車受困

共1村里	最深: 50公分以上
鎮安村	50公分以上
共1村里	最深: 50公分以上
共2鄉鎮市區	2村里 最深: 50公分以上

107年梅雨季節期間淹水感測通報(1/2)

■ 以6/20~7/3高雄市大寮區內坑路為例

主動式民眾淹水預警系統 - Internet Explorer
 http://210.65.10.192/PNPlatform/WebContent/src/mainF.html

經濟部水利署
 Water Resources Agency, MOEA

主動式民眾淹水預警系統

志工回報資訊查詢 | 訊息通報 | 報表統計 | 名單管理 | 系統管理

電話熱線
 編號: 077923347
 淹(積)水: 積水
 地址: 高雄市大寮區內坑路
 狀態: 50公分以上
 經度: 120.389781
 緯度: 22.593756

日期	第一次啟動時間	最後一次解除時間	通報地點	通報
1070620	07:45:31	11:30:14	高雄市大寮區內坑路	5
1070620	08:56:55	11:00:20		30
1070620	09:12:22	10:45:15		50
1070630	17:49:12	18:45:21		5
1070630	17:57:33	18:45:17		30
1070630	18:20:59	18:30:15		50

定位資訊
 < 志工回報資訊 >
 ↓ 大寮區 最深: 50公分以上

志工回報資訊(淹水區域與班點圖)

事件名稱: 1_豪雨特報(121359185)
 作業名稱: 線淹水感測(074100883) 確定

查詢事件(20180619_豪雨特報)的20180620_電話熱線淹水感測作業。
 全台共1個村里具有淹水情況:

縣市	鄉鎮市區	村里	狀態
高雄市	大寮區	內坑里	50公分以上
共1鄉鎮市區		共1村里	最深: 50公分以上
		1村里	最深: 50公分以上

查詢時間: 2018/08/03 17:29:26

130%

下午 05:31
 2018/8/3

107年梅雨季節期間淹水感測通報(2/2)

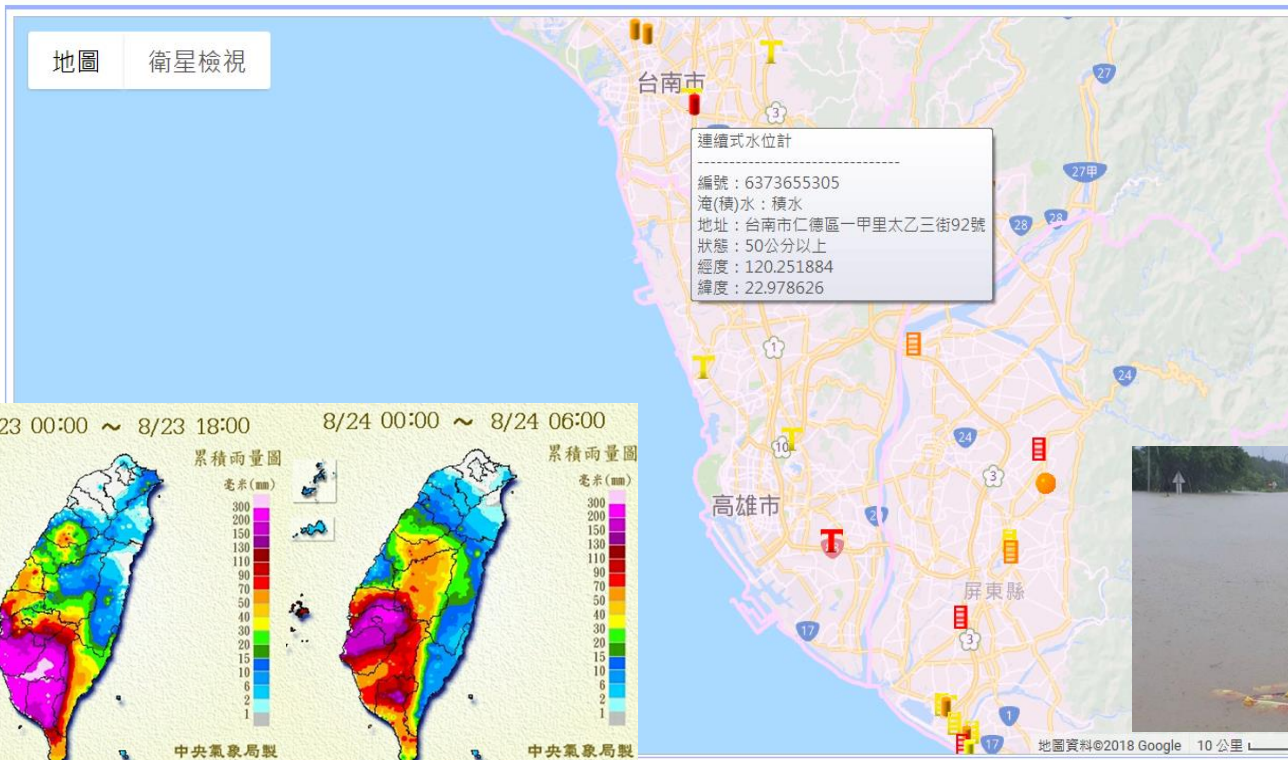
以8/23~8/24 南部地區豪雨災情為例

主動式民眾淹水預警系統 - Internet Explorer
 http://210.65.10.192/PNPlatform/WebContent/src/mainF.html

經濟部水利署
 Water Resources Agency, MOEA

主動式民眾淹水預警系統

志工回報資訊查詢 | 訊息通報 | 報表統計 | 倉庫管理 | 系統管理



日期	通報時間	解除時間	通報地點	高度(cm)	狀態
1070823	10:26:33	14:45:30	高雄市大寮區內坑路	5	已退水
1070823	10:35:42	14:15:33	高雄市大寮區內坑路	30	30水位退
1070823	10:41:14	13:45:36	高雄市大寮區內坑路	50	50水位退
1070823	11:09:53	8/24 11:56	屏東縣內埔鄉農事街1號1樓	5	已退水
1070823	11:21	8/24 20:50	台南市安南區海東里安中路一段785號	5	已退水
1070823	11:21	8/24 22:38	台南市安南區頂安里長溪路一段440號	5	已退水
1070823	11:26	8/24 13:54	屏東縣佳冬鄉崁頂村祠堂路口	5	已退水
1070823	12:04:53	13:15:18	高雄市仁武區灣內里澄觀路4588巷11號旁	5	已退水
1070823	12:56:18	8/24 10:15	台南市仁德區太乙路78號	5	已退水
1070823	13:38	8/24 09:18	台南市仁德區太乙街92號	30	11:03已退水
1070823	13:38	8/25 21:45	屏東縣林邊鄉鎮安村中山路585號附近	5	已退水
1070823	13:39:59	16:00:17	高雄大會南路403巷19號	5	已退水
1070823	13:47:10	8/24 08:57	高雄田寮小滾水18號	5	已退水
1070823	13:54:03	8/24 03:42	高雄市美濃區民生路75號大排附近	5	已退水
1070823	13:50:53	19:30:26	雲林縣虎尾鎮鄉頭里三姓公廟前路燈下	5	已退水
1070823	14:00:00	8/24 00:16	高雄市美濃區民生路75號大排附近	30	30水位退
1070823	14:05:23	23:38:01	高雄田寮小滾水18號	56	50水位退
1070823	14:16:20	17:00:29	高雄市美濃區民生路75號大排附近	50	50水位退

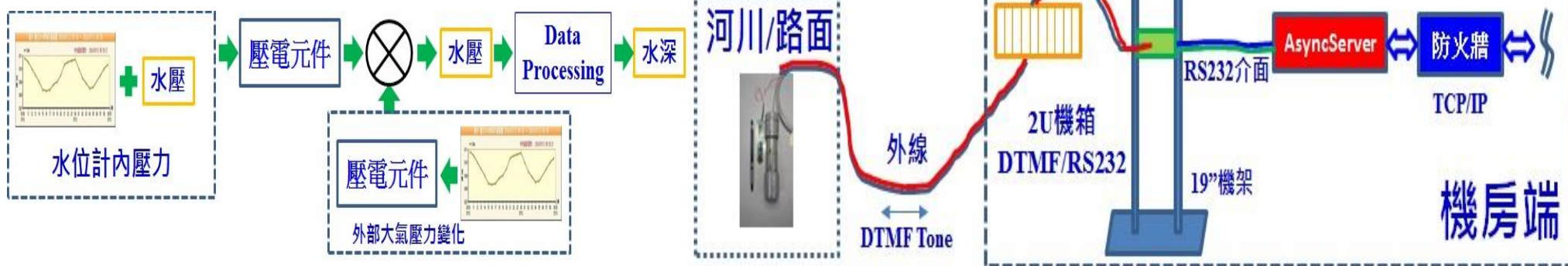
日期	通報時間	解除時間	通報地點	高度(cm)	狀態
1070823	14:19:32	15:15:30	雲林縣虎尾鎮鄉頭里三姓公廟前路燈下	30	30水位退
1070823	14:23:48	8/24 18:24	雲林縣口湖鄉港東村民主路合十七鄉路口	5	已退水
1070823	14:24:45	22:58:48	高雄田寮小滾水18號	106	水位退
1070823	14:47:52	21:18:15	高雄田寮小滾水18號	154	水位退
1070823	15:15:31	18:47:25	高雄田寮小滾水18號	200	水位退
1070823	16:31:41	17:06:52	高雄田寮小滾水18號	246	水位退
1070823	16:56	8/24 02:39	台南市仁德區太乙三街92號	50	50水位退
1070823	17:38	8/24 14:17	台南市安南區頂安里長溪路一段440號	30	30水位退
1070823	19:39:02	20:15:27	雲林縣口湖鄉中正路龍台官前	5	已退水
1070823	21:51:49	8/25 13:00	雲林縣虎尾鎮鄉頭里三姓公廟前路燈下	5	已退水
1070823	23:18:59	8/25 01:45	雲林縣虎尾鎮鄉頭里三姓公廟前路燈下	30	30水位退
1070824	01:27:	06:03	屏東縣佳冬鄉崁頂村佳豐路391-1號	12	已退水
1070824	01:41:28	18:30:32	雲林縣虎尾鎮鄉頭里三姓公廟前路燈下	50	50水位退
1070824	01:59:32	11:00:32	高雄市大寮區內坑路	5	已退水
1070824	02:57:34	09:30:30	高雄市大寮區內坑路	30	30水位退
1070824	03:14	15:07:00	嘉義縣朴子鄉竹村里(竹村國小附近)	8	已退水
1070824	06:56	15:56:00	台南市安南區海東里安中路一段785號	30	30水位退



連續式淹水感測-原理

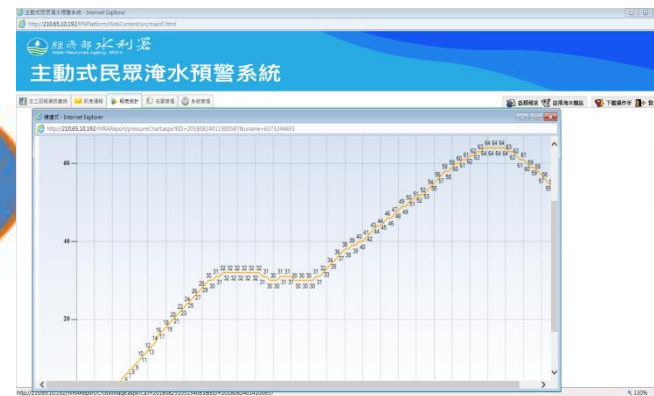
連續式感測器：利用氣壓變化，量取水位高度

- ◆ 4°C時1大氣壓力近似於1033.227452799886 cm-H₂O, 4°C水柱高度之定義
- ◆ 淹水高於測試點後，容器內之壓力P為即時之大氣壓力P_t加上水壓P_w即 $P=P_t+P_w$ ，推演出 $P_w=P-P_t$ ，結合不同溫度之水密度帶入公式，得出 $L=1033.227452799886 \times P_w \times (1/dw)$ 。其中(1/dw) 為水4°C密度與測試點水溫之水密度比值
- ◆ 目前最高測試深度為250公分，且具有消除水波彈跳功能
- ◆ 專利申請已送件智慧財產局



連續式淹水偵測-通報流程

- 連續式淹水感測器將資訊傳送連續式淹水偵測系統，以web service方式與主動式民眾淹水預警系統完成資料收送，最後利用Google Map API顯示於Google Map圖台



連續式淹水偵測-建置點選擇

■ 建置點選擇依水利署規劃，由以下原則擇選建置五點

- 歷年淹水感測達50cm以上通報多次
- 水利署重點觀察點位

序號	規劃建議點位	緯度	經度	備註
1	屏東縣佳冬鄉羌園村羌園國小	22.42714	120.5263	歷年淹水感測達 50cm以上 通報多次
2	屏東縣林邊鄉鎮安村中山路585號(林邊交流道下)	22.44822	120.5034	
3	台南市仁德區一甲里太乙三街92號(三爺溪)	22.9785	120.2519	
4	雲林縣大埤鄉西鎮村廣福宮前	23.62205	120.3842	水利署重點 觀察點位
5	台東縣金峰鄉太麻里溪旁嘉蘭村堤岸	22.59448	120.9588	

連續式淹水感測實測(1/5)

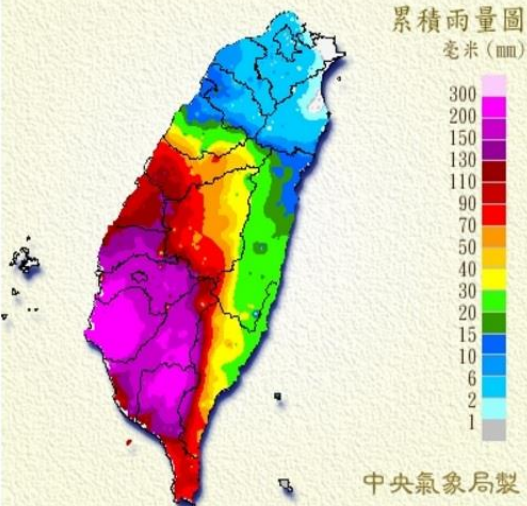
■ 台東太麻里溪旁嘉蘭村堤岸點位安裝



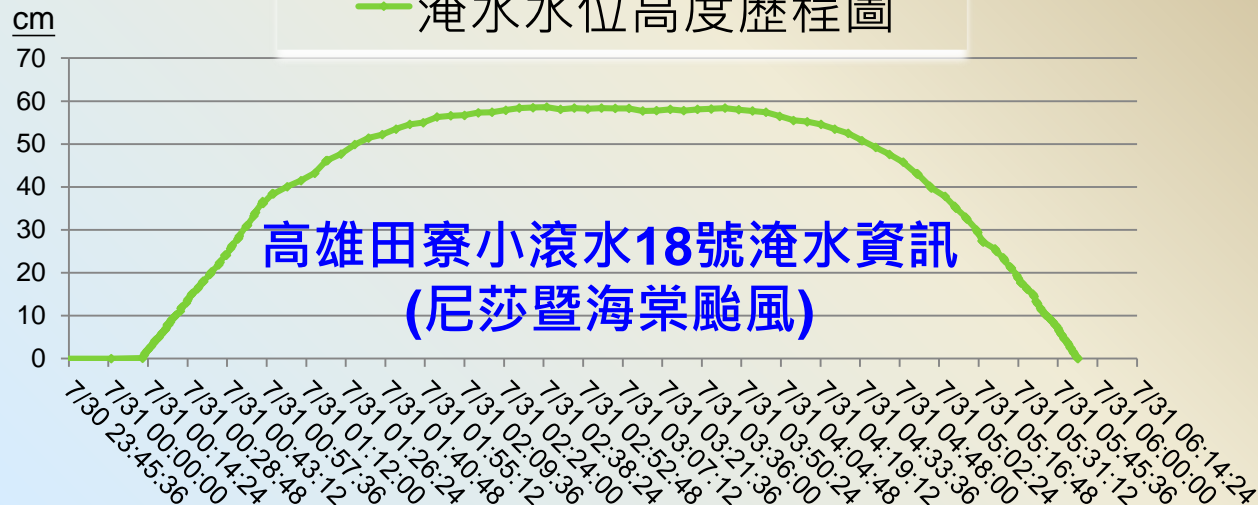
連續式淹水感測實測(2/5)

7/31 00:00 ~ 7/31 13:00

累積雨量圖
毫米 (mm)



← 淹水水位高度歷程圖



高雄管運處	水位(58.4cm)	02:59:29
高雄管運處	水位(58.3cm)	03:04:29
高雄管運處	水位(58.3cm)	03:09:28
高雄管運處	水位(57.7cm)	03:14:28
高雄管運處	水位(57.8cm)	03:19:27
高雄管運處	水位(58.1cm)	03:24:27
高雄管運處	水位(57.8cm)	03:29:26
高雄管運處	水位(58.1cm)	03:34:25
高雄管運處	水位(58.2cm)	03:39:25
高雄管運處	水位(58.4cm)	03:44:24
高雄管運處	水位(58cm)	03:49:24
高雄管運處	水位(57.7cm)	03:54:23
高雄管運處	水位(57.4cm)	03:59:22
高雄管運處	水位(56.5cm)	04:04:22
高雄管運處	水位(55.5cm)	04:09:21
高雄管運處	水位(55.2cm)	04:14:21
高雄管運處	水位(54.6cm)	04:19:20
高雄管運處	水位(53.5cm)	04:24:20
高雄管運處	水位(52.5cm)	04:29:19
高雄管運處	水位(50.8cm)	04:34:18
高雄管運處	水位(49.2cm)	04:39:18
高雄管運處	水位(47.6cm)	04:44:17
高雄管運處	水位(45.8cm)	04:49:17
高雄管運處	水位(43.1cm)	04:54:09
高雄管運處	水位(43.1cm)	04:54:24
高雄管運處	水位(43cm)	04:54:39
高雄管運處	水位(40.2cm)	04:59:01
高雄管運處	水位(39.9cm)	04:59:16
高雄管運處	水位(39.8cm)	04:59:30
高雄管運處	水位(37.8cm)	05:04:30
高雄管運處	水位(35.5cm)	05:08:00
高雄管運處	水位(35.2cm)	05:08:14
高雄管運處	水位(35.1cm)	05:08:29
高雄管運處	水位(33cm)	05:11:59
高雄管運處	水位(32.7cm)	05:12:14

淹水感測器離地面高度 2.3cm

水位5cm以上淹水時間：5時28分

水位10cm以上淹水時間：5時17分

水位20cm以上淹水時間：4時53分

水位30cm以上淹水時間：4時25分

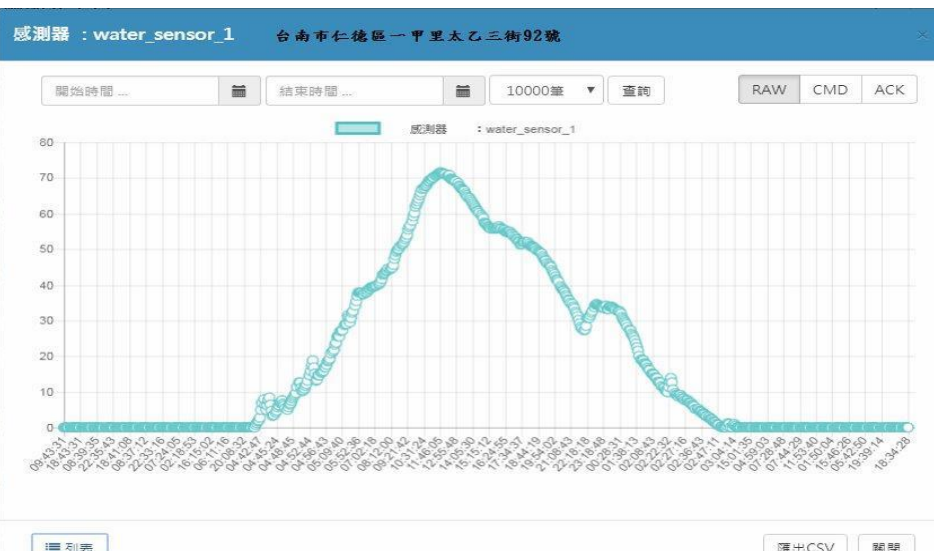
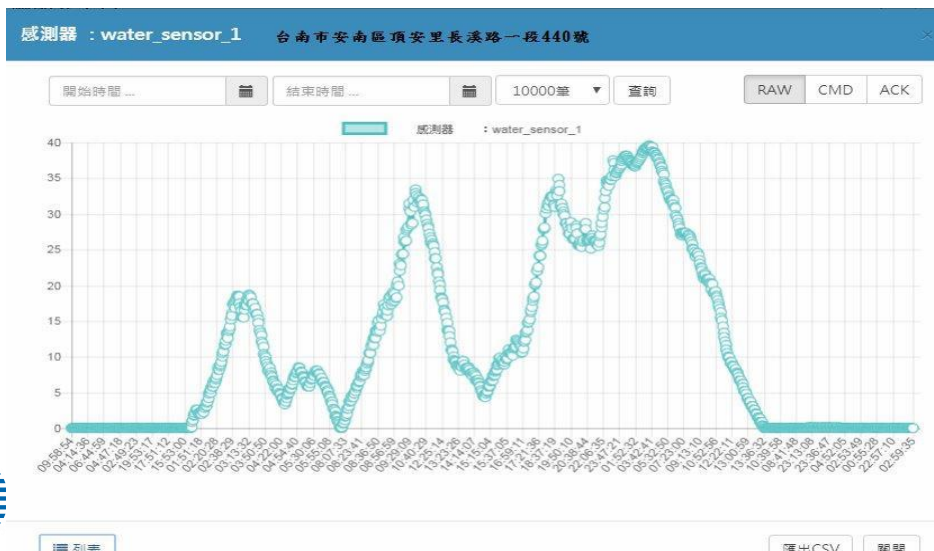
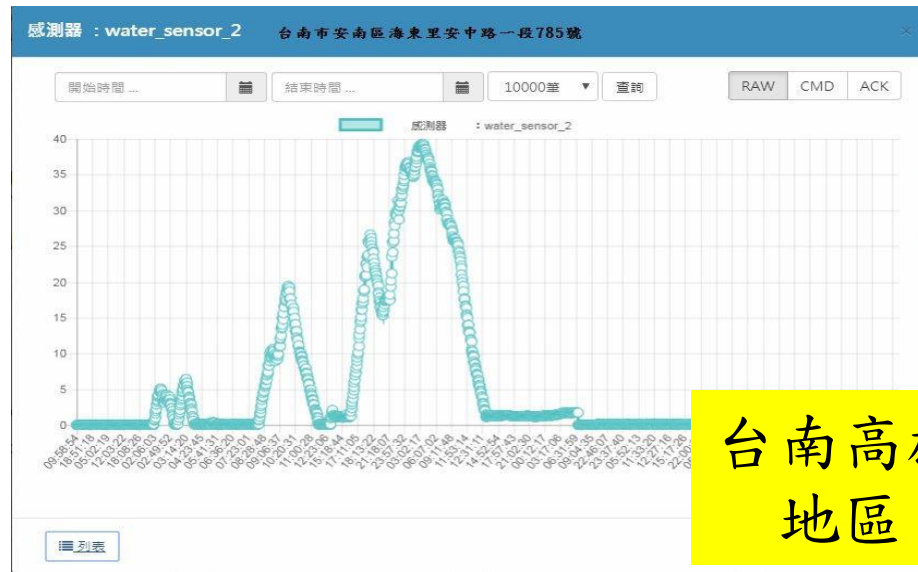
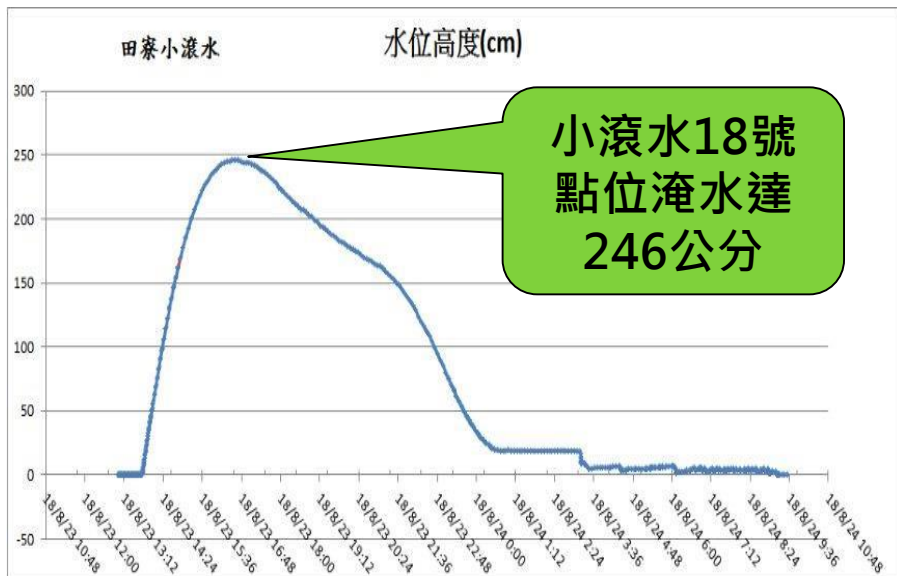
水位40cm以上淹水時間：3時54分

水位50cm以上淹水時間：3時05分

最高水位：**58.6cm**

連續式淹水感測實測(3/5)

■ 連續式感測器於1070822豪雨通報歷線圖



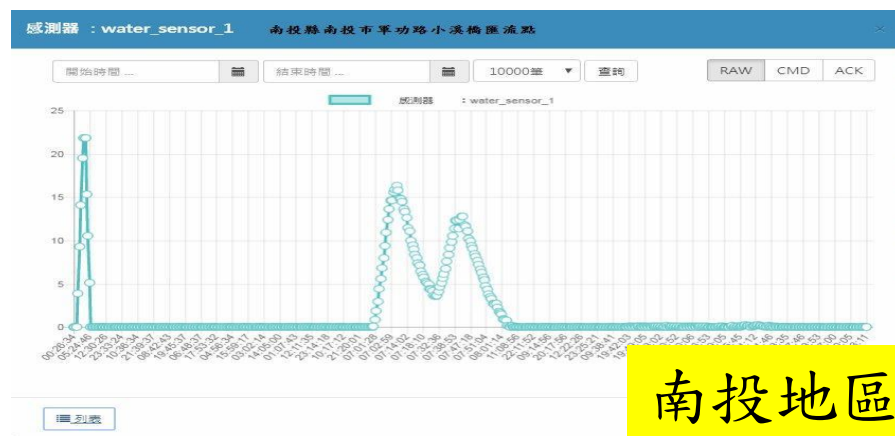
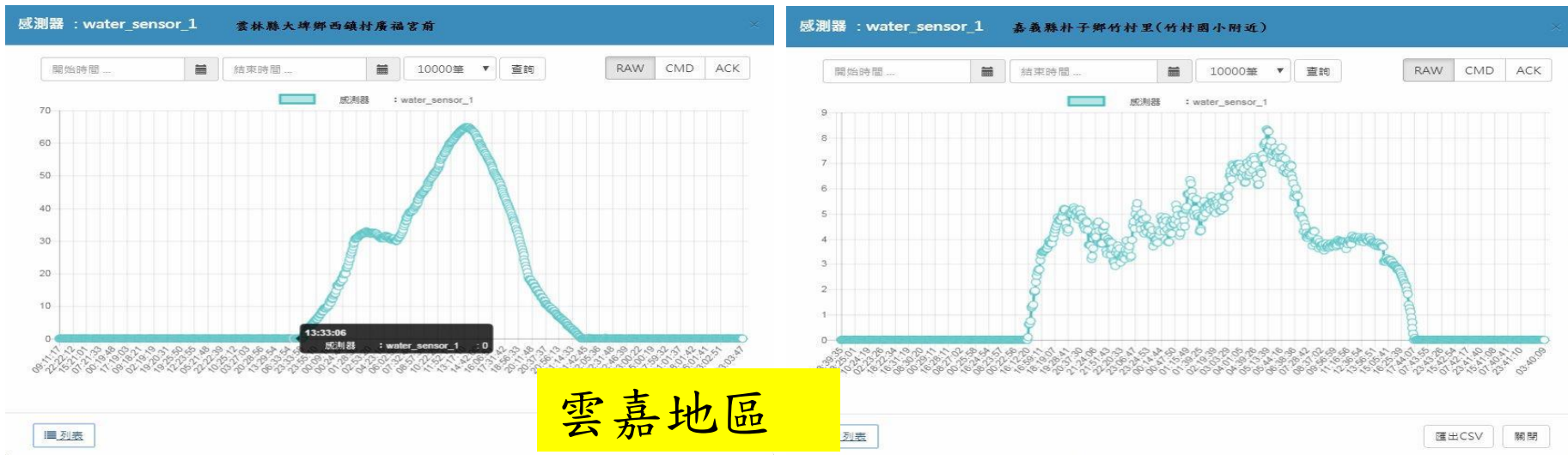
連續式淹水感測實測(4/5)

■ 連續式感測器於1070822豪雨通報歷線圖



連續式淹水感測實測(5/5)

■ 連續式感測器於1070822豪雨通報歷線圖



自主防災社區輔助應用

- 自動化淹水感測可輔助社區民眾掌握當地積淹水災情，尤其於夜間時段可減輕志工與社區民眾負荷，佐助防救災單位研判因應。



淹水感測通報(1/3)

2017 0613豪雨 自動化淹水感測通報紀錄

事件期間：6/13 14:00 ~ 6/19 20:00

資料時間：6/19 20:00 (第11報，此報為本事件的最後一報)

日期	通報時間	解除時間	通報地點	高度 (cm)	傳送技術	狀態
1060613	14:07:46	14:30:15	台北市新店區安和路二段141號前	5	熱線	已退水
	17:33:52	18:03:52	雲林縣口湖鄉港東村台十七線路口	5	交接箱	已退水
1060614	05:33:52	06:33:52	雲林縣口湖鄉港東村台十七線路口	5	交接箱	已退水
	14:00:37	15:15:17	新竹市太原地下道	5	熱線	已退水
	14:05:49	15:00:15	新竹市太原地下道	30	熱線	已退水
1060615	14:13:51	14:45:14	新竹市太原地下道	50	熱線	已退水
	07:48:53	12:03:53	雲林縣口湖鄉港東村台十七線路口	5	交接箱	已退水
	08:58:07	12:30:14	雲林縣虎尾鎮嶠頭里三姓公廟前	5	熱線	已退水
1060616	19:19:54	6/17 12:45	雲林縣虎尾鎮嶠頭里三姓公廟前	5	熱線	已退水
1060617	03:30:00	05:30:18	彰化縣芳苑鄉芳寶村芳漢路247號	5	熱線	已退水
	04:08:23	04:45:14	雲林縣虎尾鎮嶠頭里三姓公廟前	30	熱線	已退水
1060618	12:34:15	20:45:14	雲林縣虎尾鎮嶠頭里三姓公廟前	5	熱線	已退水



中華電信 資通信服務團
Chunghwa Telecom



中華電信
Chunghwa Telecom



經濟部水利署
Water Resources Agency, Ministry of Economic Affairs

淹水感測通報(2/3)

2017 0728尼莎颱風 自動化淹水感測通報紀錄

事件期間：7/29 13:00 ~ 迄今

資料時間：7/30 20:00 (第3報，此為本事件作後一報)

日期	通報時間	解除時間	通報地點	高度 (cm)	警戒訊息	狀態
1060729	13:19:05	7/30 07:15	屏東縣佳冬鄉羌園村羌光路3之31號	5	13:01佳冬淹水一級警戒	退水
	15:33:04	7/30 02:30	屏東縣佳冬鄉羌園村羌光路3之31號	30		退水
	17:44:12	20:30:17	屏東縣佳冬鄉羌園村羌光路3之31號	50		退水
	17:46:21	7/30 14:31	屏東縣佳冬鄉羌園國小前	30		退水
	17:51:36	7/30 08:21	屏東縣佳冬鄉羌園國小前	50		退水
	14:38:47	(持續追蹤)	屏東縣林邊鄉鎮安村中山路585附近加油站	5	13:02林邊淹水一級警戒	未退水
	17:58:10	(持續追蹤)	屏東縣林邊鄉鎮安村中山路585附近加油站	30		未退水
	20:27:38	7/30 05:30	屏東縣林邊鄉鎮安村中山路585附近加油站	50		退水
	20:01:46	21:30:20	宜蘭縣礁溪鄉時潮村塹底路40-5號	5		退水
	20:45:48	22:15:15	台北市新店區安和路二段141號前	5		退水
22:37:02	7/30 14:11	宜蘭縣五結鄉錦眾村錦草路1之12號	5		退水	
1060730	01:10:20	03:37:28	屏東縣內埔鄉農專街1號(屏科大)	5	23:01內埔淹水一級警戒	退水
	02:55:25	08:30:27	屏東縣林邊鄉鎮安村中山路491之1號	5		退水
	05:37:51	09:15:26	屏東縣林邊鄉鎮安村中山路585附近加油站	50		退水



中華電信
Chungwa Telecom

資通信服務團



中華電信
Chungwa Telecom



經濟部水利署
Water Resources Agency, Ministry of Economic Affairs

淹水感測通報(3/3)

2018 0822豪雨 自動化淹水感測通報紀錄

事件期間：8/22 16:55 ~ 迄今

資料時間：8/31 08:00 (第16報,本事件最後一報)

日期	通報時間	解除時間	通報地點	高度(cm)	狀態
1070824	06:57	23:16	屏東縣林邊鄉鎮安村中山路585號附近	30	30水位退
1070824	07:57	8/25 05:05	雲林縣大埤鄉西鎮村廣福宮前	5	已退水
1070824	09:26	8/25 03:11	雲林縣大埤鄉西鎮村廣福宮前	30	30水位退
1070824	18:09	8/25 00:41	雲林縣大埤鄉西鎮村廣福宮前	50	50水位退
1070824	20:42:34	21:15:33	台南市新化區知義里新和庄8之4號	5	已退水
1070824	21:50:17	8/25 11:45	彰化縣芳苑鄉芳寮村芳漢路247號	5	已退水

季風低壓及西南氣流：

1070826	22:37	23:34	屏東縣佳冬鄉鼓溫村炯興路口	5	已退水
1070827	00:05	8/30 04:00	屏東縣佳冬鄉鼓溫村炯興路口	5	已退水
1070827	03:28:13	04:15:27	高雄市大寮區內坑路	5	已退水
1070827	07:34:23	8/31 01:08	屏東縣林邊鄉鎮安村中山路585號附近	5	已退水
1070827	07:36	18:44	屏東縣佳冬鄉塭豐村佳豐路391-1號	10	已退水
1070828	00:38:17	8/30 00:56	高雄市大寮區內坑路	5	已退水
1070828	00:40:54	17:50:11	高雄市仁武區灣內里澄觀路1588巷11號旁	5	已退水
1070828	00:55:11	09:30:11	高雄市仁武區灣內里澄觀路1588巷11號旁	30	30水位退
1070828	02:27:22	18:00:41	屏東縣內埔鄉農專街1號1樓	5	已退水
1070828	04:38:11	13:38:11	雲林縣口湖鄉港東村民主路台十七線路口	5	已退水
1070828	05:50:43	13:45:26	高雄市大寮區內坑路	30	30水位退
1070828	06:00:11	09:15:11	高雄市仁武區灣內里澄觀路1588巷11號旁	50	50水位退

NB-IOT連續式淹水感測(1/2)

- 採用NB-IoT物聯網低功耗無線傳輸技術，NB-IoT具有低功耗、長距離傳輸等特性，並搭配本計畫提出無線連續式淹水偵測器。
- 採一般鋰電池供電加上小型太陽能板充電，可達到節省建置成本、縮小設備體積、安裝快速、地點限制小等目的。



NB-IOT連續式淹水感測(2/2)

■ NB-IoT淹水感測器裝設後於IoT智慧聯網平台上呈現以下畫面：包含設備編號、設備名稱、設備描述等基本資訊

『水利署』專案的設備





設備編號	設備名稱	設備描述	設備類型	功能
5674003784	DMPA000002	DMP Adapter	general	
5674184685	DMPA000003	桃園市慈文機房DMP Adapter	general	
5674210439	DMPA000004	新北市金山機房DMP Adapter	general	
5674346684	DMPA000005	新北市平溪機房DMP Adapter	general	
5674645959	DMPA000006	南投縣南投機房DMP Adapter	general	
6012996532	NBIoTA000001	大鵬國小	general	

顯示第 1 至 6 項結果

結 論

- 一. 本公司自行研發之自動化淹水感測技術，計有交接箱淹水感測、銅纜式淹水感測，熱線式淹水感測與連續式淹水感測等四種方法，可應用於各種地形之易淹水地點進行因地制宜的感測器建置
- 二. 具備低成本、涵蓋率廣、現場免電力供應、品質穩定性高、反應速度快等優點，尤其是連續式淹水偵測已具成效，具備價格低廉、無須額外電力，可提供連續式歷線供分析運用，屬創新、具前瞻性產品。
- 三. 歷年全區感測器於全年汛期豪雨與颱風中實際應用已證明成效。
- 四. 開發NB-IOT技術應用於連續式淹水感測回報設備，透過NB-IOT遠距低功耗傳輸設備搭配電池低電壓通知機制，不需額外連接市電，以提升偏遠地區淹水感測裝置建置可行性，將淹水感測技術進一步提升。



簡報完畢 敬請指教！

