



機器人科技導入乳牛場論壇暨2017年高繁天噸牛獎項頒獎會
 Robot Technology for Dairy Cattle Farm & Prolific Ten Tons Cow Award of 2017
 2018年1月16日

智慧農業4.0

生乳產業領航產業技術研發與應用

生乳產業五大動線整合感測元件組合與資通架構
 Smart Dairy Farming from Wireless Sensors to Robots



行政院農業委員會畜產試驗所
 遺傳育種組 曹全偉
 handan@mail.tlri.gov.tw

大綱

- 物聯網與大數據架構說明
- 生乳產業感測元件組合與資通架構說明
- 生乳產業五大動線整合感測元件組合與資通架構
- 生乳4.0行動裝置APP說明
- 赴丹麥考察智慧農業4.0知識分享

~73~

感測元件組合與資通架構組成要素

- 物聯網
 - Internet of Things，物件的網路
 - 定義：具備網路傳輸介面的實體物件彼此互聯，真實感測資料的互傳。
- 大數據
 - Big Data，巨量資料
 - 定義：符合3V原則的資料特性
 - 數量(VOLUME)：以TB、PB為單位的資料量，1TB=1000GB=約220部FullHD電影。
 - 多樣性(VARIETY)：資料型態可以是文字、GPS位置、影像、圖片、訊號...等。
 - 即時性(VELOCITY)：資料每分每秒都在紀錄，儲存及分析速度也必需即時。

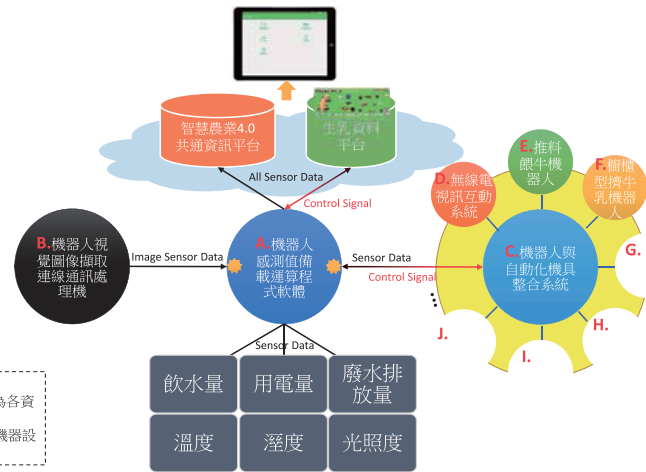
物聯網與大數據關係架構

Tsao 2018/01/09



生乳產業感測元件組合與資通架構圖

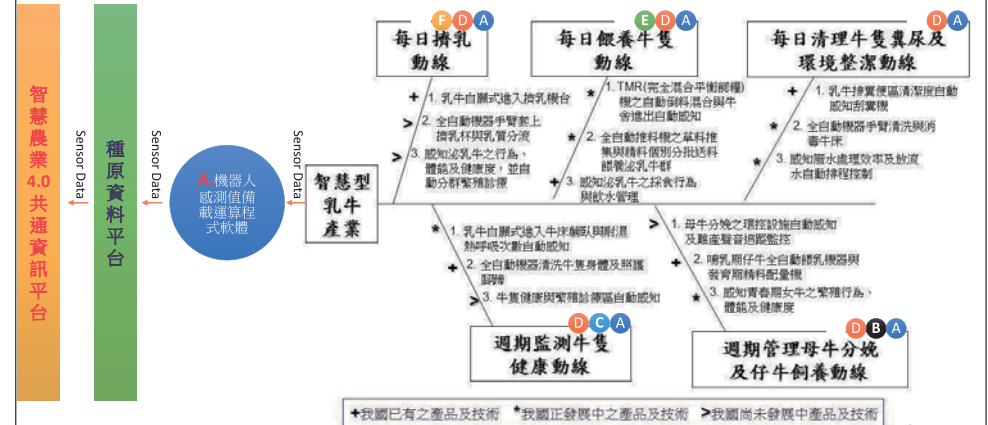
Tsao 2018/01/09



註：
1. 圓圈的英文字母，為各資訊設備代碼。
2. 齒輪圖示代表跨機器設備資料傳輸交接。

生乳產業五大動線整合感測元件組合與資通架構

Tsao&Wu 2018/01/09



←我國已有之產品及技術 *我國正發展中之產品及技術 >我國尚未發展中產品及技術

~74~

生乳產業研發軟硬體設備代碼說明



代碼A：機器人感測值備載運算程式軟體

- 整合畜舍五大動線作業所產生的資訊數據。
- 收集畜舍場域中「溫度」、「溼度」、「光照」等環境監控感測資料。
- 收集畜舍場域「用電量」、「飲用水量」、「飲用水溫度」及「廢水排放量」等飼養擠乳相關感測資料。
- 提供行動裝置APP畜舍環境監控異常告警機制。
- 示範場域：屏東和荃種牛場。



生乳產業研發軟硬體設備代碼說明(續)

環境監控感測資料



溫度感測器回傳數值



生乳產業研發軟硬體設備代碼說明(續)

飲水量感測值曲線



擠乳設備用電量感測值曲線



9

生乳產業研發軟硬體設備代碼說明(續)

•代碼B：機器人視覺圖像擷取連線通訊處理機

- 主動式監測分娩現象，即時透過行動裝置APP通知畜主。
- 示範場域：屏東和荃種牛場。



10

~75~

生乳產業研發軟硬體設備代碼說明(續)

•代碼C：機器人與自動化機具整合系統

- 針對場域內所有物件給予農業1.0至4.0辨識標籤，以棋盤式畫面呈現各物件運轉時間。
- 研發物件自動預警機制，當物件將發生碰撞時，物件自主發出蜂鳴預警音。
- 示範場域：彰化茂興種牛場。



11

生乳產業研發軟硬體設備代碼說明(續)

•代碼D：無線電視訊互動系統

- 具備「區域網路無線電技術」及「網際網路」二種傳輸模式的互動視訊(含音訊)系統。
- 應用於乳牛場機械設備維修指導，同時進行關鍵維修技術錄製，作為維修知識數位檔資料庫。
- 亦可應用於牛隻照護(如分娩難產、疾病預診)專家遠距互動，提供畜主最即時的遠距協助。



網際網路
Internet
+
區域網路Ethernet



12

生乳產業研發軟硬體設備代碼說明(續)



•代碼E：天眼式推料餵牛機器人

- 本所創新設計整合現行WebCam監控裝置作為推料機器人天眼，提供牧場監視保全功能，畜主可隨透過行動裝置APP監控牛群吃料情形及現場牛舍狀況，作為輔助畜主巡視畜舍的小幫手。
- 示範場域：彰化林樹枝種牛場、裕群種牛場及茂興種牛場。



•影片

13

赴丹麥考察智慧農業4.0知識分享

- 併入「丹麥使用機器人養乳牛概況 Robots in Denmark Dairy Farm/吳錫勳 博士 (國立屏東科技大學動物科學與畜產系)」簡報



14

~76~

簡報結束
~敬請指正~

15