

The Best Control Is No Control

LumaZones™

Lumani

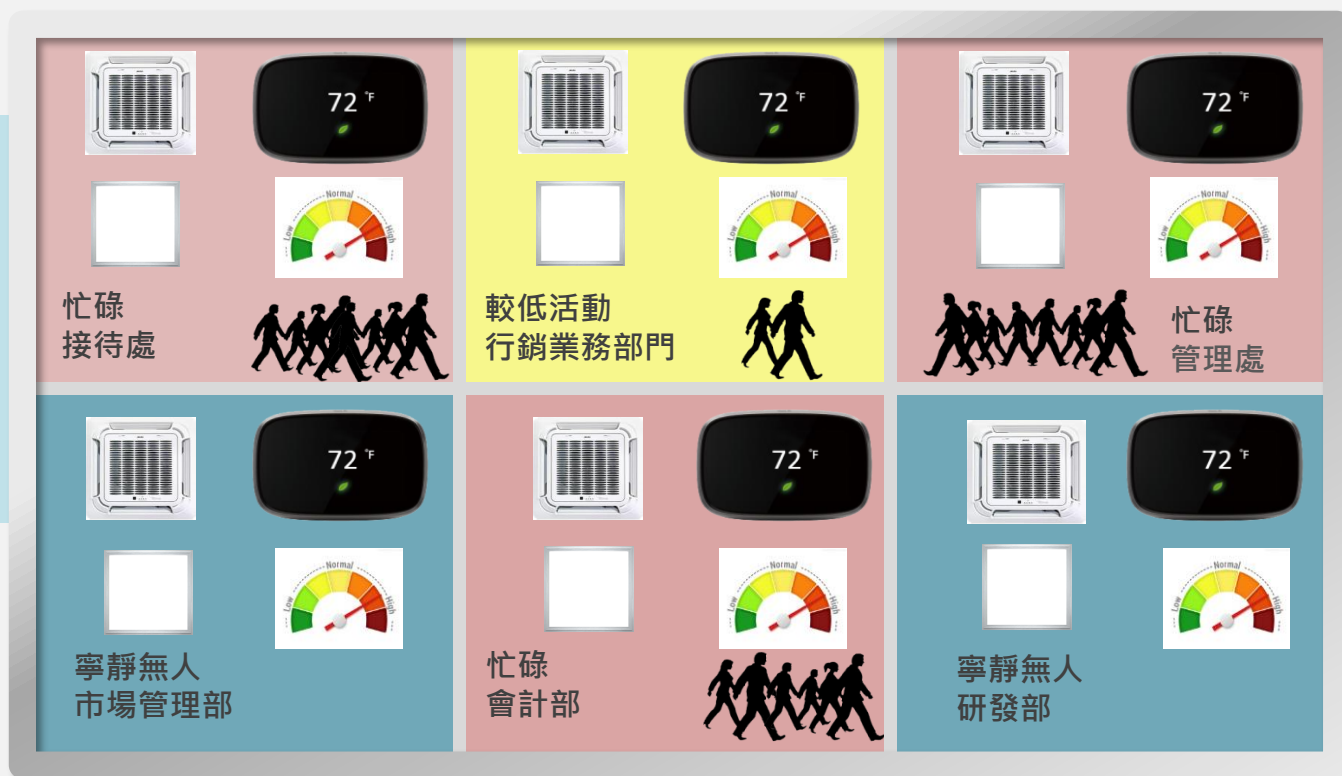
新加坡商如萬億有限公司

September 2018



- 無人全自動環境管控平台，兼顧節能、舒適、健康、及生產力。
- 雲端系統提供APP及網頁管控
- AI自動除錯
- 可提供雲端商業及工業級錯誤監測
- 可透過API與其他系統完美整合

典型無空間優化管理的照明及空調設備造成非必要浪費— 無論是否人多人少照明空調設定均相同



無活動區

非必要浪費可被控制

低活動區

可將空調負載降低
動態調整照明，節省10-20%能耗

高活動區

照明空調正常運轉，必要的使用能源

所有問題的解答：LumaZones™



LumaZones™ 讓每一區照明空調獨立全自動運作，彷彿有一機器人管家隨時監控，一旦人潮減少，就可進入節能模式，降低能耗，由於調節和緩，使用者難以察覺環境的變化。



LumaZones Invisible Robot Butler



更深入討論

- 已經裝了高效率變頻空調及LED燈還有再省更多電的方法嗎？
- 如何在省電時不影響人員舒適度？例如照度、溫度、濕度、空氣品質？
 - 照明及空調在調整時溫和緩慢的動作是必要的
 - 自動錯誤回復機制避免系統出錯時的手忙腳亂及不適感
 - 簡單易操作的失效手動系統
- AI是唯一解答嗎？有比它更有人性更有效率的系統嗎？
 - 邏輯反射(嵌入式系統) vs. AI學習訓練(雲端) vs. 邏輯反射+ AI學習訓練 (LumaZones)
- 什麼才是智慧設備的使用經驗？
 - 產生報表、分析報表、人員操作 vs. 設定目標, 系統自董分析操作, 達成目標, 產生報表
 - 在電網過載之前利用智慧系統自動微調設備能耗，保持舒適，避免跳電
 - 契約容量用戶自動分配每日使用量，避免被罰
- 如何增加生產力？
 - 簡化能源管理流程
 - 提供舒適的工作環境— 照明、溫度、濕度
 - 清晨提供具生物活性的光譜，提高專注力，工作尾聲時提供舒緩的光譜

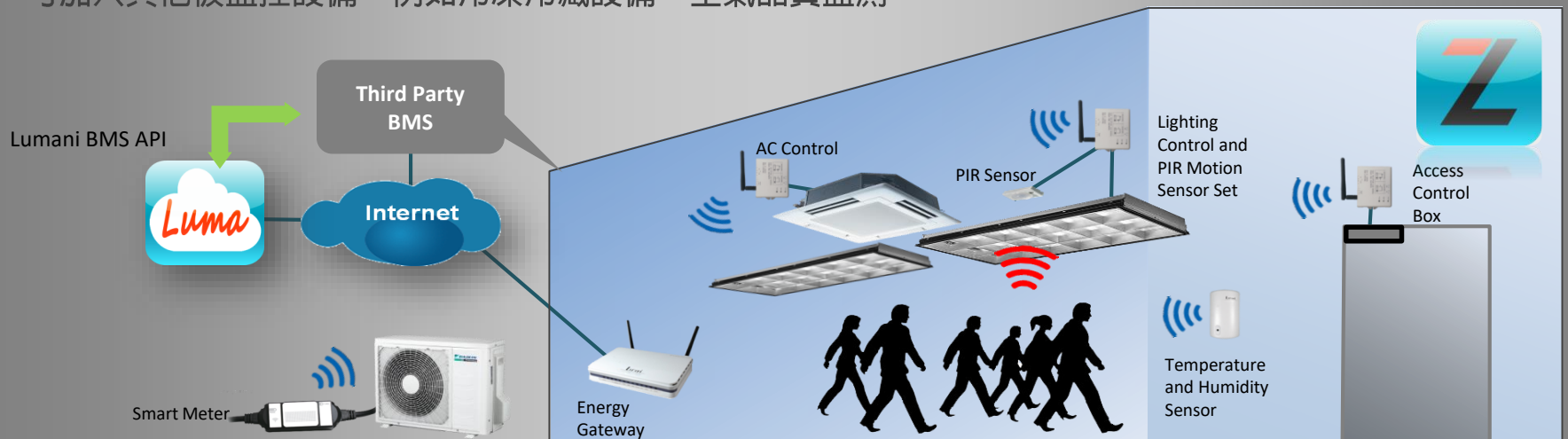
LumaZones全自動智慧照明空調架構



賣點一 自動無人監控照明、空調、其他設備的 單一平台

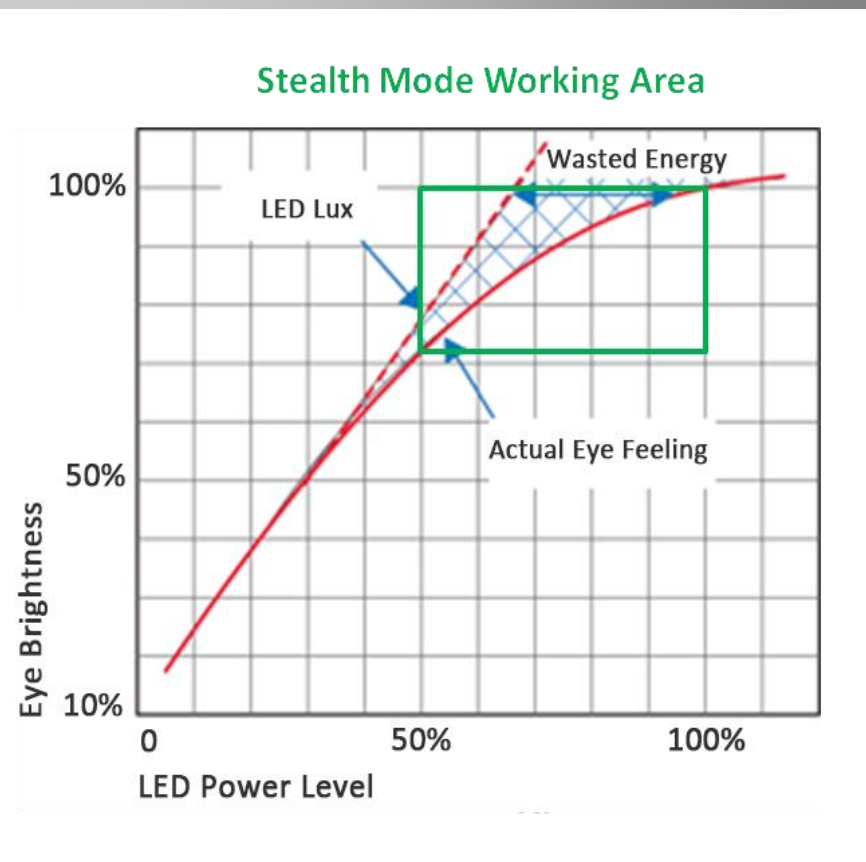
Artificial Intelligence for Autonomous Operations with Error Recovery Taiwan Patent Granted, China Patent Pending, US Patent No.: US 9,538,526 B1

- 雲端虛擬動能源節約管理系統— 無笨重昂貴硬體
- 全自動— 不須操作/聲控
- 利用照明系統感測器連動空調控制
- 自主誤動作修正
- 融合色溫管理與節能演算法
- 適用各類空調系統
- 可透過軟體API與其他控制平台溝通，如樓管系統
- 可加入其他被監控設備，例如冷凍冷藏設備、空氣品質監測



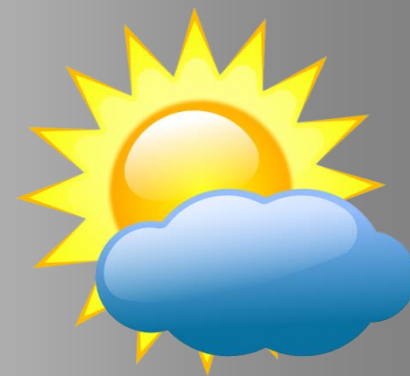
匿蹤模式省電

- 各種情境皆可用
- 利用人眼在飽和區運作
- 慢速調光，不易被察覺
- 人員活動變化較大場域可節省至35%
- 最適合使用在調光時須不可被察覺的場合，例如商店、辦公室

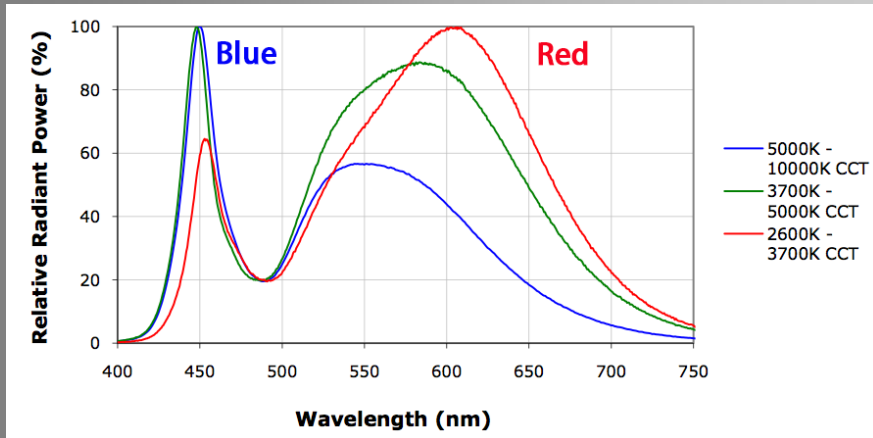


日照補償

- 照度感應模擬人眼，將紅外及紫外線排除計算，正確的將人眼實際感受照度反映於系統
- 照度演算完全融合於 LASM，與人員移動感應邏輯完美結合，實現極致的節能效率
- 急遽的環境照度改變不會突然調整系統亮度，造成人員不適
 - 無連續改變造成干擾
 - 系統以一段時間統計值計算照度
 - 管理者可設定調光速度



節能、健康、生產力



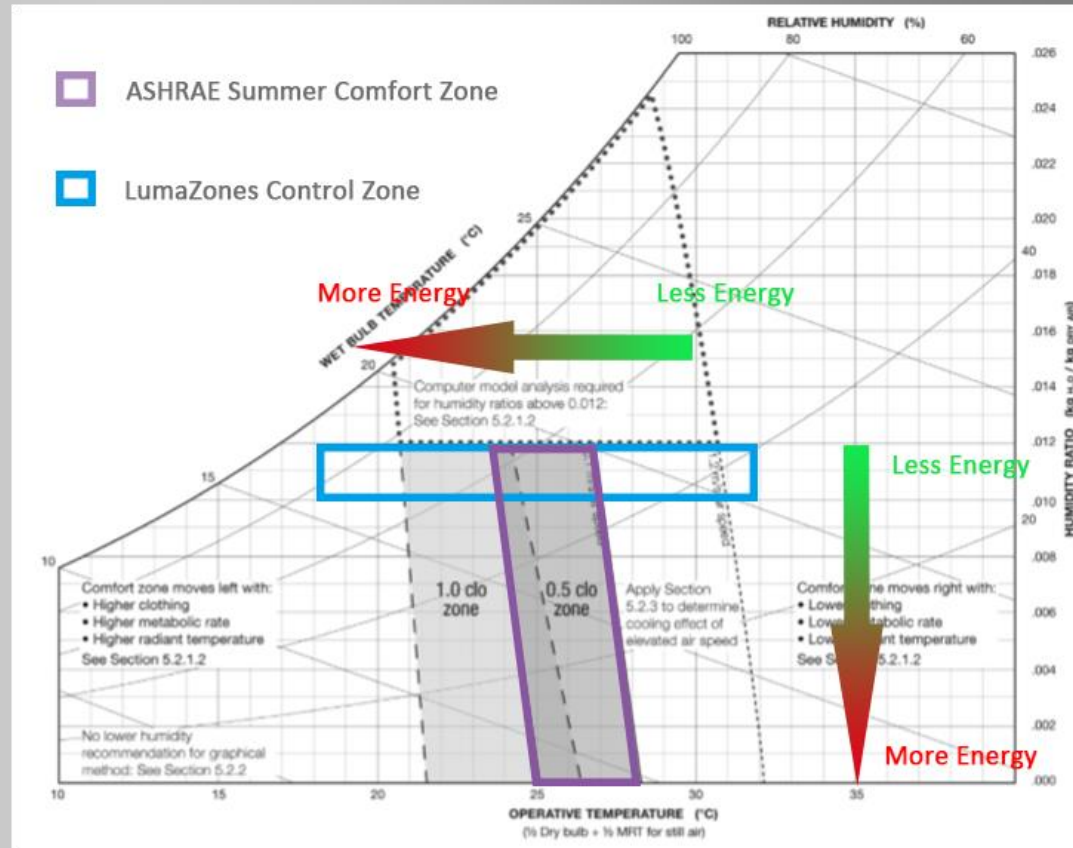
- 可在做LASM時同時排程色溫，持續節電
- 系統在清晨將LED調到高色溫，高色溫光可在清晨提振人員精神及注意力，如同有晴朗的藍色天空的效果
- 黃昏時，經過一天努力地工作，過度曝露於藍光下，有可能對人體產生傷害。引起失眠，睡眠障礙，而形成慢性疾病
- 我們系統的低色溫設定模擬日落的頻譜，讓人員下班時身心舒緩，來迎接一夜好眠

將環境鎖住在舒適區上緣

建議舒適區絕對溼度應低於
 Room Humidity < 0.12 Absolute
 Humidity

建議舒適區絕對溫度應介於
 27°C > Room Temp > 24°C

Lumani 空調系統將絕對濕度控於
 0.12 > Room Humidity > 0.10
 節能又兼顧舒適

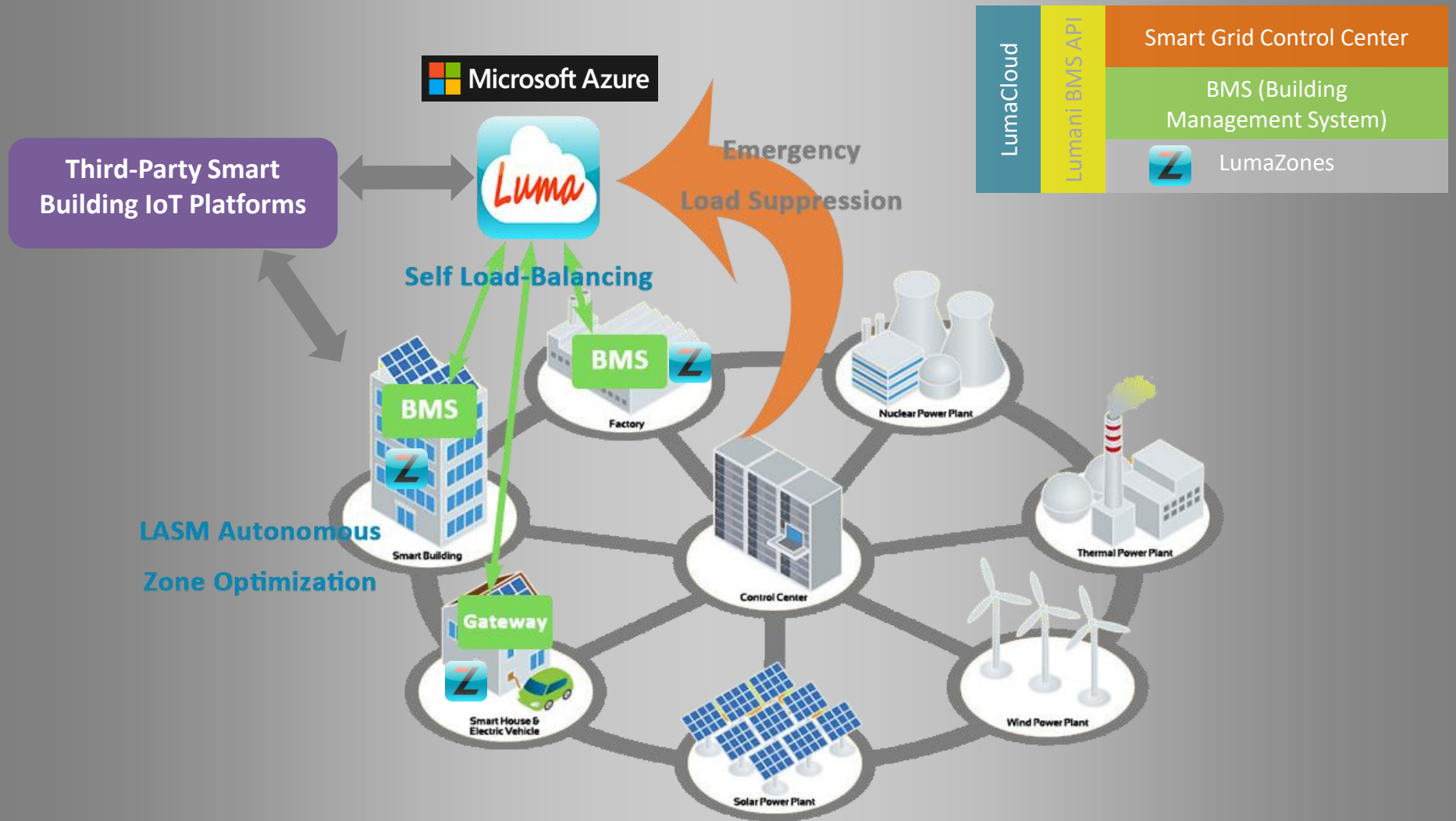


全方位自動環境控制



- 單一多功能Hybrid平台
從單一設備至全平台均
經過 LumaZones 最佳化
操作
- 所有設備功能參數均互
相關聯以產生最佳效能
- 一旦設定全系統自動協
調，不須手動控制

超級具彈性的系統，可從一個房間到微電網都可控制



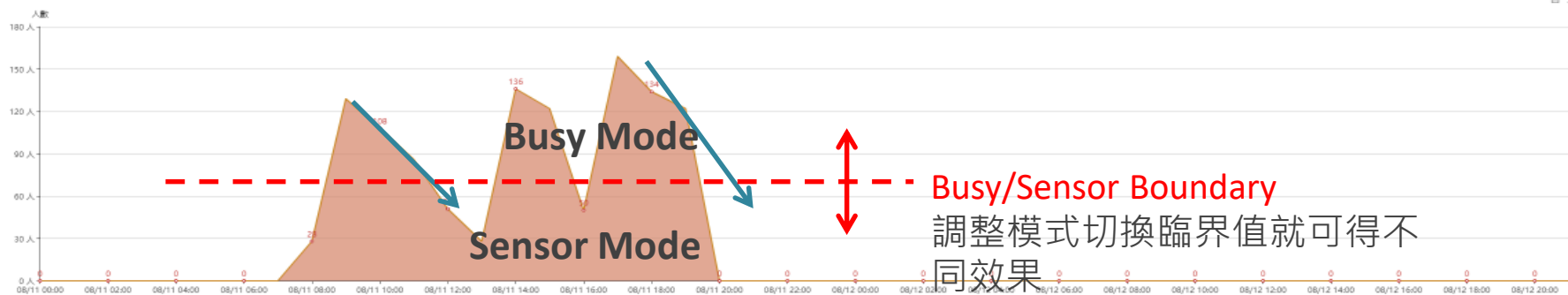
LumaZones 如何幫你省電？

Power Consumption



耗電與現場人員活動量正相關，人多用多，人少用少

Occupancy Level



Busy/Sensor Boundary
調整模式切換臨界值就可得不同效果

人活動量多少就用多少的概念，省電保證

聰明就能省

100 m²(約30坪)空間，每日營運16小時能耗試算

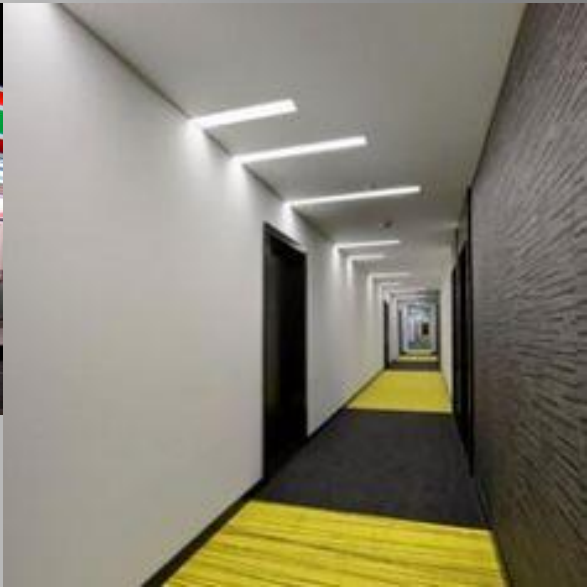
| | 功耗 | Qty | 每月耗電 | 每度電費 NT\$4.00 |
|---------------------------------------|----------------|-----|-----------------|-------------------|
| 傳統T8螢光燈管 | 40W | 60 | 1152kWh | NT\$4608 |
| LED T8燈管 | 18W | 60 | 518.4kWh | NT\$2073.6 |
| LumaTube LED T8 燈管 | 13W | 60 | 374.4kWh | NT\$1497.6 |
| LumaTube LED T8 燈管 with LumaZones* | 8.94W | 60 | 257.47kWh | NT\$123.6 |
| 省下 | 0.032kW | | 921.6kWh | NT\$3686.4 |
| 變頻空調** | 2.55kW | 1 | 1224kWh | NT\$4896 |
| 變頻空調 with LumaZones*** | 2.18kW | 1 | 1046.4kWh | NT\$4185.6 |
| 省下 | 0.37kW | | 177.6kWh | NT\$710.4 |

* 假設 8 小時 Busy(忙碌); 6 小時 Sensor (人員活動較少); 2 小時 Silent(靜止)

** 35kW 製冷能力 EER=5.5W/W 平均負載 40%

*** 原設定 25 °C; Busy 26°C; Sensor 27°C; Silent Off; 假設升高設定溫度每度省電6%

應用範圍



停車場

圖書館
醫院 辦公室

工廠
倉庫

便利商店
零售商連鎖
每日使用時間超
過12小時之場所

公共區域
健身中心及會所



Taiwan
Singapore
Indonesia
Thailand



領先同級產品的功能

| | Lumani (\$) | Enlighted (\$\$\$) | Competition Smart Lighting Control (\$\$\$) | Competition Energy Saving Solution (\$\$) |
|----------------------------------|--|---------------------------------|---|---|
| Remote Access | √ | √ | NRE | √ |
| Multi-site Management | √ | NRE | NRE | √ |
| Remote Control/Wall Switch | NA/Original Wall Switch | Proprietary | Proprietary | x |
| Blind Installation | √ | x | x | x |
| Automatic Operation by | Activity Level & AI Schedule | Schedule by Occupancy Analytics | Schedule | Schedule |
| Sensor Light | Programmable Multi-Mode | Programmable 2-Level | 2-Level | 2-Level |
| Schedule On/Off & Dimming | (Including *LASM and Correlated Color Temperature) | √ | √ | On/Off only |
| Automatic Operation Mode | Four-Mode *LASM | Two-Mode | x | x |
| Occupancy Data Collection | May be fetched through API | √ | x | x |
| Security Functions | Embedded Alarm, Link to door & other systems | x | x | x |
| Door Access Control | Embedded | x | x | x |
| Meter/ energy Management | Embedded | Embedded | Plug-in | Embedded |
| Air-con Automation | IR Control, Centralized Chiller, BMS | BMS Control | x | BMS Control |
| BMS Connectivity | Embedded API | √ | x | x |
| Indoor Environment Quality (IEQ) | Light & Air | x | x | x |

- LASM: LumaZones Automatic Switch Mode
- NRE: Non-Recurring Engineering (One Time Cost)

合作夥伴

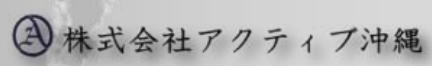
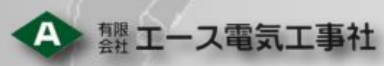
LIGHT FIXTURE MANUFACTURERS



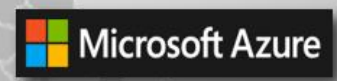
CLIENTS



CHANNEL PARTNERS



TECHNOLOGY PARTNERS



Thank You
www.lumazones.com