繁體中文
三月號/2016

LOYTEC Express

樓宇自動化雜誌

認證合作夥伴 ARCOM 公司：

群體的力量，中小企業營運的靈活彈性

活動回顧：

2015 年「Buildings Under Control」研討會

專欄：

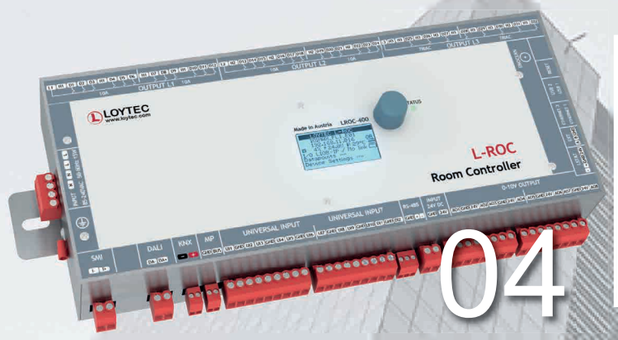
彼得·菲舍博士教授「關於樓宇自動化的通訊標準」

贏得
全新的
L-VIS

LROC-40x
所有關於房間自動化問題之解答

目錄

三月號 2016



04–08 封面故事
LROC 40x –
所有關於房間自動化問題之解答

09–12 專欄
菲舍博士教授 -
樓宇自動化的通訊標準

13–16 技術錦囊
使用L-DALI運行
DALI照明控制系統

17–18 認證合作夥伴
Arcom公司–能源管理領域中
的創新力量

19–21 認證合作夥伴
SG 控制與整合公司–
英國第一家羅伊特認證合作夥伴

22–23 認證合作夥伴
U. Beenck 公司 –
超過四十年的信譽保證

24–25 產品新聞
新式 LIOB-AIR 型號，新型 L-INX，
MP-Bus，LGATE-902 MP-Bus

26–29 活動回顧
2015「Buildings under Control」
研討會，美國綠建築協會年會暨
博覽會(Greenbuild)，美國國際
空調、供暖和製冷展(AHR Expo)

30–31 羅伊特美洲分公司
百匯中庭大廈 (Parkway
Atrium Building)，華盛頓；
羅伊特培訓班 (L-TRAIN) 巡迴中

32 牛刀小試
慶祝羅伊特快訊第十次出刊！
有機會贏得一全新的 L-VIS 觸控
面板

33 羅伊特 ABC 烹飪教室
葡萄酒肉餅與香草小麥片

34 員工浮世繪
湯瑪斯·然諾，羅伊特銷售部門：
〝信守承諾〞

35 培訓班表
奧地利維也納和美國威斯康辛州
皮沃基的培訓班表

發行專欄

羅伊特快訊是一本為本公司客戶及好友所編纂的雜誌。
所有權人、出版人及內容負責單位：
LOYTEC electronics GmbH, Blumengasse 35, 1170 Vienna, Austria, www.loytec.com
編輯：Claudia Groller, BA
本期作者：Claudia Groller, BA, Dipl.-Ing, Hans-Jörg Schweinzer, Dr. Dietmar Loy, Sascha Remmers, Prof. Dr. Peter Fischer, Gilbert Fontaine, Steve Goldspink, Dirk A. Dronia, Dipl. Ing. Norbert Reiter, Dr. Stefan Soucek-Noe, Daryl Clasen
設計與編排：Dipl.-Ing. Lukas Pilgerstorfer
攝影：Claudia Groller, BA, Arcom, SG Controls and Integration Ltd., U.Beenck GmbH, Daryl Clasen, Lincoln Property Company, Shutterstock, Pixelio, Archive
文件編號：04014010

Dipl.-Ing. Hans-Jörg Schweinzer, CEO
LOYTEC electronics GmbH

編者的話

作為一個中型、創新、 95% 以上的產品銷往全球其他國家的公司，羅伊特在歡度成功的 2015 年後，正期待著更令人振奮的 2016 年。即使能源價格下跌，用於建築大樓的自動化解決方案，仍愈來愈受到歡迎；展望未來，能夠降低營運成本，並可提高舒適度的高效率系統終將勝出，而羅伊特正走在這波趨勢的前沿。2015這一年中，我們的團隊在奧地利製造開發，推出了多種創新產品，數量為史上新高。

我們的產品解決方案放眼全球市場，同時也會精確地分析目標市場的在地特點，設法將之正確定位。藉由此種方式，我們創建了 LIOB-AIR 系統以訴求當前蓬勃復甦中的美國市場；具備高度性能的 LIOB-AIR 控制器使用快速的IP通訊，並可選用經由乙太網路或無線網路 (WLAN) 連接網路，以建立一個有效率的聯網可變風量 (VAV) 系統，甚至不需要任何中央控制器存在。在歐洲，最新流行趨勢是充分整合的房間自動化解決方案，控制區域尚可彈性靈活調整，我們提供的L-ROC系統，在此尤其指LROC-40X系列，是一套可滿足所有房間自動化要求的解決方案，在技術上與商業上皆無懈可擊！我們所有的產品都具備同一特點——羅伊特的技術能力——根植於羅伊特不證自明、最現代的軟硬體平台，以IP為基礎的各式開放協議，以及雙絞線或無線、統一的編程環境，再加上具有同類性質的設定工具等等。利用整合式網路使用者介面，再配備無縫式樓宇管理系統 LWEB-900，可允許不同用戶群組獲得與自身相關的準確資訊——安全、快速，甚至不在定點時也可經由移動式裝置取得。

我們身在羅伊特，披荊斬棘開創嶄新路徑，將一路走來的無限熱誠化為行動，樂此不疲。因此2016年仍將是我們開創客戶福祉的創意年度，請準備好領受驚喜！

Ihr Hans-Jörg Schweinzer

LROC-40x

所有關於房間自動化問題之解答

房間自動化在建物有效節能上扮演重要角色。全方位房間自動化整合了子系統與有效節能必備要件，若無此整合概念，便無法符合 EN15232 能源效率等級 A 的需求標準。VDI3813 德國指導方針已經頒行，可作為實現 EN15232 規格的規劃工具。此指導方針定義了特定房間功能，並將這些功能分派至實體裝置。根據特別設計的基礎模型 (Shell Model) 所產出的功能列表及控制點圖中，種種不同之功能特色及裝置，可被分派至一個房間、一個區域或一棟建物。據此，對於創建新房間狀況的彈性程度，對辦公以及行政大樓特別重要的功能，以及建物所有人在建物規劃最前期最常需求的功能等等，都已定義好。

然而，除了因應效率功能和靈活運用，房間自動化系統尚需顧及其他重要事項。同樣的，對於房間內各種耗能設施，例如遮陽簾、照明系統、閥致動器...等，現在也有各種不同的要求及控制選擇。DALI之於照明控制已行之有年，SMI作為遮陽簾通訊介面，當作傳統上以繼電器控制的230 V引擎的替代產品，在市場上受歡迎程度與各專案採納接受度均與日俱增。同樣的，MP-Bus作為數位介面，用於閥致動器和流量控制器，也被視為傳統上通過 0-10 伏之控制或脈衝寬度調變的替代品。

另一必須審慎思考的層面是房間控制的概念。在提到有線的與整合式的房間控制單元時，KNX-TP1 和 Modbus RTU 顯然是首先會被提及的通訊總線。對此，市場上有多種不同產品可滿足所有設計需求。通過L-STAT，羅伊特提供一個配備了 Modbus RTU 介面的房間控制單元。EnOcean則是一種無線的、自給能量的房間控制 (也能用在窗戶開關和閥致動器) 選項，也已發展完整。另一種漸獲青睞的解決方案是虛擬房間控制，當安裝傳統房間控制組件的適當位置幾乎難以尋得時，在開放的辦公場所透過個人電腦來控制各項房間功能即顯得合理。現今，透過智能手機或平板電腦進行控制，也不再是癡心妄想。

然而，對於虛擬房間控制解決方案與日俱增的需求，造成另一問題油然而生：如何創造一個

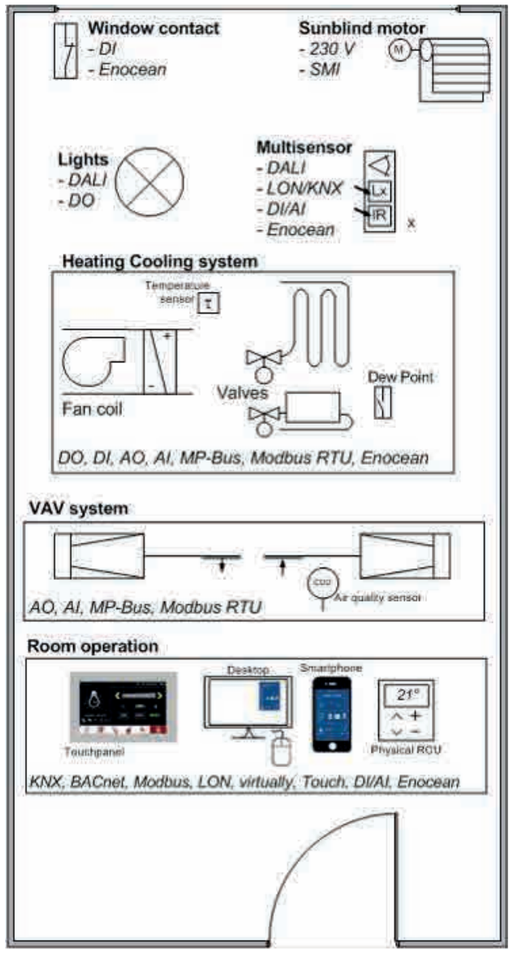


圖1: 房間自動化需求要件

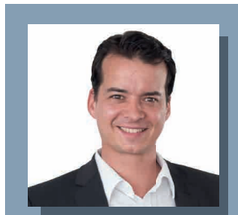
解決方案，可以成功整合IT的IP網絡和樓宇自動化，且令所有參與對象 (包括 IT 和樓宇自動化部門) 皆可接受的？通常針對樓宇自動化網路的IT安全性有多重視？在現今這個竊聽醜聞甚囂塵上的時代，相關問題與日俱增！

羅伊特解決方案

藉由LROC-40X 房間控制器，羅伊特提供的解決方案解決了上述的所有疑慮與問題。房間控制器內嵌於緊密鋼板外殼，可安裝在垂吊式天花板或活動地板，具有內建介面的功能特色，可連接 BACnet (IP 和 MS/ TP) ，LON-IP，KNX (IP und TP1) ，MODBUS (TCP 和 RTU，主機或從屬裝置) ，OPC，DALI，SMI，MP-Bus 及 EnOcean。複雜且成本密集的閘道解決方案，例如：用於建築管理系統的整合方案，此後均可束之高閣。當然，就消費者實體連接而言，此方案精心規劃了一套I/O組合，具有實用效益。

所有型號都具備兩個乙太網路埠，可以開關模式進行操作，內建的網路伺服器提供客戶特殊操作圖形以及利用網路瀏覽器或Windows個人電腦即可操作，可用HTML5頁面操作的可視化樓層平面圖。當然，因為系統支援所有重要的標準通訊協定，要整合融入 LOYTEC LWEB-900 樓宇管理系統，或連接至其他廠商系統，皆輕而易舉。

此外，所有型號具有另一功能特色，均可透過 SSL 保障之網路服務展開通訊，為IT的安全等級。



薩沙 · 雷默斯
羅伊特電子股份有限公司，銷售部門

沙嘉 · 雷默斯已在羅伊特公司技術銷售部門任職兩年以上。其主要職務為解決方案之行銷，尤其著重房間自動化專案。這位德國人的故鄉是北萊茵-威斯特法倫州的魯爾區 (the Ruhr area, North Rhine-Westphalia)，負責系統整合與規劃部門，工作領域遍及中歐。在房間自動化系統的技術銷售上，他擁有超過八年經驗。於此背景下，薩沙或許已躋身少數專家之林，具備如此全面而專業的技術，同時亦深諳市場銷售門道。

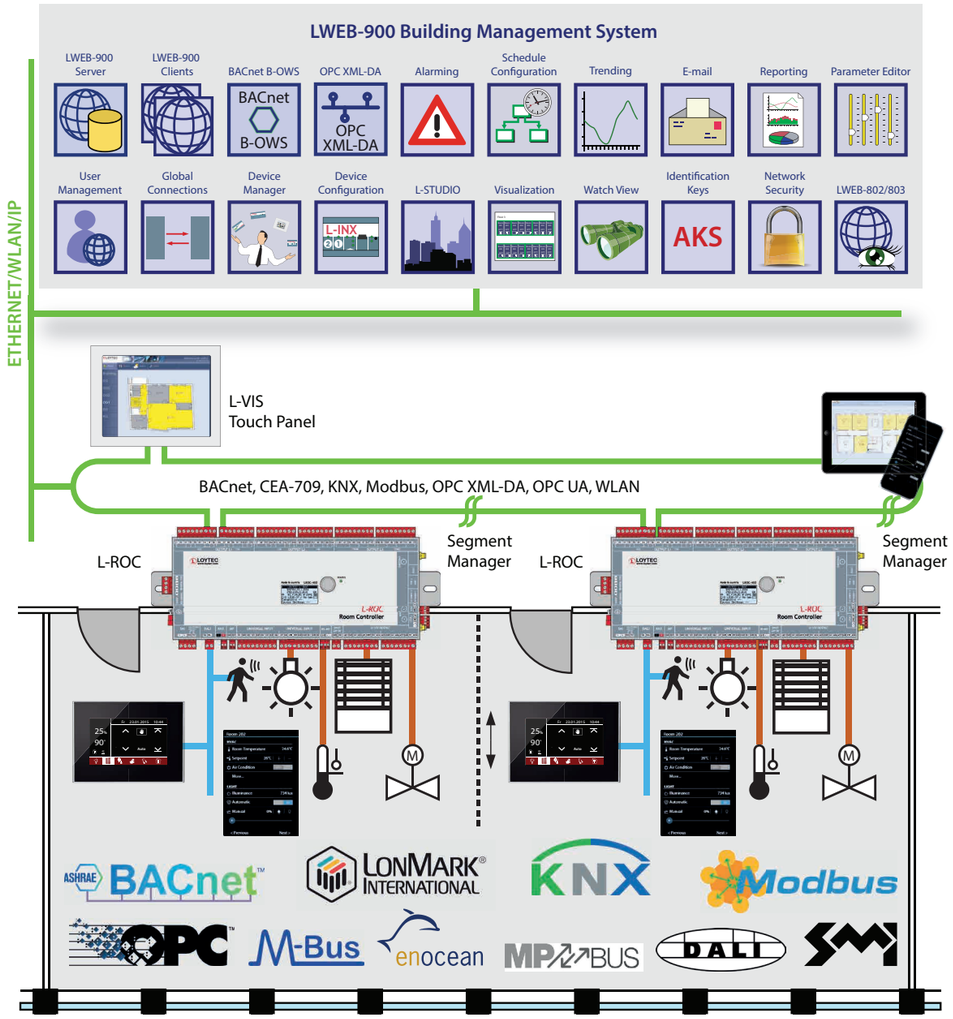


圖2: 系統架構 L-ROC

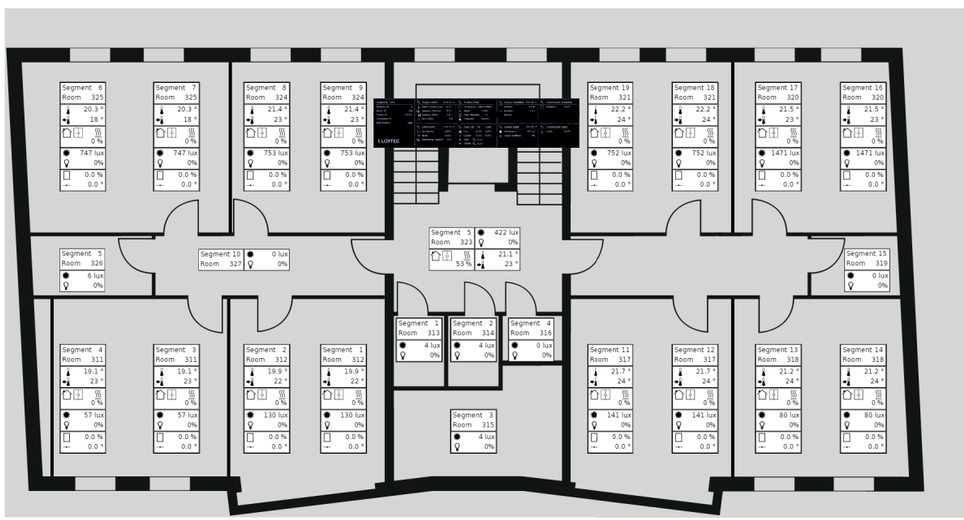


圖3: 可視化與空間彈性規劃

根據型號的不同，每個控制器可處理多達 16 個房間，每一空間區段分別獨立，各不相擾。因此，若將所有功能特色加以彙總，便可獲致最佳能源效率：

- 以恆光控制器控制照明
- 以太陽追蹤功能控制遮陽簾
- 暖氣、冷氣和通風之溫差控制
- 人員存在偵測
- 窗戶監控
- 排程
- 警報
- 趨勢記錄

所有參數與全方位的彈性均為羅伊特預製區塊功能中的一部分，且拜IEC61499技術所賜，能完全獨立於硬體之外。舉例而言，每段區塊接收到一個房間ID參數，此參數定義區塊即歸屬該房間。倘若兩個相鄰房間收到相同的房間 ID，就會自動歸屬於一個房間，不需額外設定參數。如此一來，所有權人便可輕輕鬆鬆自行創建新的房間狀況。因應羅伊特房間自動化系統的調適，可利用 L-STUDIO 並搭配某種軟體，且因其著重物件導向，所以對於上述所有功能與可視化，均可加以實現。

LROC-400 – 不需用腦的產品

LROC-400 之設計初衷為全系統解決方案，使使用者得以面對任何在房間內可能發生的狀況。該控制器提供 24 個繼電器、8 個 TRIAC 輸出項、8 個類比輸出項、10 個泛用輸入項和 2 個數位輸入項，同時也提供下列所用之通訊介面：BACnet（IP 和 MS/ TP）、LON-IP、KNX（IP 和 TP1）、MODBUS（TCP 和 RTU，主機或從屬裝置）、OPC、DALI、SMI、MP-Bus 及 EnOcean。

可隨機配置實體輸入與輸出——因此，繼電器可選擇性地使用在控制項目上：例如 3段風扇、遮陽簾或其他開關負載。同樣得就輸入項而言，例如露點或溫度感測器、窗戶開關偵測、或其它感測器和乾接點，也可予以配置。

控制器可根據房間需求，操作最多高達 8 個房間/房間區塊。介面可用於連接房間控制裝置組件，如羅伊特出品之 L-STAT。當然，羅伊特 L-VIS 觸控式面板可經由 IP予以整合，或者也可選用虛擬房間的操作選項。對於第三方產品的整合，可利用上述介面。羅伊特著眼於成就完美解決方案，提供了 DALI-MS1 多感測器並配備 DALI介面。

LROC-401 – 智能辦公室

此控制器專為下列項目提供通訊介面：BACnet（IP 和 MS/ TP）、LON-IP、KNX（IP 和 TP1）、MODBUS（TCP 和 RTU 主機或從屬裝置）、OPC、DALI、SMI、MP-Bus 及 EnOcean。此解決方案之設計，著眼於不需任何實體輸入與輸出。相較於其他型號，此控制器甚至可控制多達 16 個房間/區塊。

可透過 SMI 連接多達 16 個遮陽簾。對於照明和多重感測器而言，可利用 DALI 介面。閥致動器（例如 Belimo 6 段式閥門）可經由 MP-Bus控制。房間操作則可經由L-STAT 或 EnOcean來完成，EnOcean並可能控制窗戶開關。

LROC-402 - 傳統上用於子系統之旁系產品

目前大部分專業人員都已經認知到一個全系統整合的房間自動化解決方案的重要意義。然而，每日面對的例行專案卻常常事與願違。滯礙不通、常常缺乏相對彈性的專案工作流程，或許就是罪魁禍首，導致照明與遮陽的控制，頻頻和室內環控及空調控制各行其是。一旦項目發包後，幾乎就更不可能依循著統一完整的概念，將各子系統予以連接。通常情況下，照明控制 (或許有時也包括遮陽簾控制) 均由機電人員（主要是 KNX）安裝，空調公司則獲得房間環境控制的訂單，在此情形下，若不是有更多協同努力的投入，整合式房間自動化解決方案——具備全系統效率之功能特色，也具有 2 個系統獨立運作的彈性——即無從實現。

即使在此種情況下，羅伊特的ROC-402仍然提供了理想的解決方案：LROC-402 專為房間空調系統而設計，可控制房間的冷/暖氣空調或通風系統。

它具有相同輸出/入項，可用作 LROC-400，與 24 個繼電器、8 個可控矽 輸出項、8 個類比輸出項、10 個泛用輸入項及 2 個數位輸入項。而對於用在現場總線整合的通訊介面，只有 MP-Bus 總線和 Modbus RTU 可茲利用。

在此強調：經由內建 KNX TP1 介面，如今已可以從電力層面將 KNX 致動器加以整合。倘若這些功能特色，能在 LROC-402 予以整合，以控制照明和遮陽簾，並且 KNX 模組僅被用作致動器與感測器，即使處於分離狀況，也可以實現全方位解決方案。如果上述程序非為必要，且可經由 KNX 控制照明和遮陽，則 LROC-402 仍可用作 KNX 與 BACnet/IP 之間的閘道器，例如：可用於連接至樓宇管理系統。

房間操作和感測器

羅伊特運用 LROC-40X 房間控制器，提供一套解決方案，能夠符合最高標準，然其所提供之安裝卻簡單容易且具有一致性，適用於任何可能的介面。此控制器可以與羅伊特其他房間操作及感測器類產品結合，以用於房間操作和感測器技術，提供全面性系統解決方案。

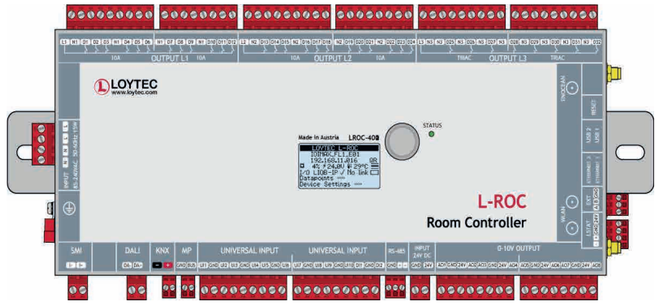


圖4: L-ROC 400 房間控制器

L-VIS 觸控面板可隨意創建客製化介面，用於房間操作，新式光學玻璃與高解析度滿足了最高的設計要求。L-Studio 提供現成已有、用於整合的圖形化解決方案，以隨時創建 L-VIS 專案，應用於所有房間區塊。

羅伊特運用 L-STAT，提供一套房間操作產品組件，其中包含整合式顯示器、溫度感測器、濕度感測器及二氧化碳感測器、NFC 介面、8 個電容式觸控按鍵，和 4 個實體輸入項。儘管一系列的功能令人印象深刻，L-STAT 仍然推出用於房間操作之解決方案，深具成本節省效益。經由系統註冊，可分別設定顯示色彩的紅、綠、和藍色比例。此外，房屋色調、外裝表面、和 8 個觸控按鍵的控制符號，也可根據客戶要求訂製。

羅伊特因應房間操作之節能效率，將 LDALI-MS1 配備多感測器，用於人員存在偵測和照度測量，作為恆定光控的參照項目。經由 DALI 總線，可將多感測器無縫整合到全體解決方案。如此形成一大優點：感測器可直接連接到 DALI 線路，解決了需要額外配線的麻煩。

樓宇自動化之通訊準則 - 現況與展望

撰文者：彼得·菲舍教授

20世紀80年代末期，德國著眼樓宇自動化的通訊系統，開始實施標準化程序。由斯圖加特 (Stuttgart) 財政部門代表所組成之大眾客戶，鼓吹〝企業中立性資料傳輸協定 FND〞(DIN V 32725)，之後發展成為國際和公司的中性通訊系統；無獨有偶的也出現了 FMS 現場總線 (profibus FMS)，原先即受到〝樓宇自動化〞(DIN 19245) 所支持，並於之後，在德國聯邦研究與技術部門的資助下，從一次研究專案中開發問世。若從今日角度判斷當時年代，專用通訊標準算是正常規範，可保障建物自動化系統安全，免於受到來自外部資料存取點的攻擊 (然此攻擊非為蓄意)。然而缺點是，被選中的製造廠商得以壟斷此特定專案。

經過了 1990 年代資訊與通訊技術的發展，歐洲對此一應用領域的規範制定已箭在弦上、準備就緒。電腦介面的標準化已然完成，廣域資料網路也不再被壟斷，網際網路及其各項協定更開始盛行。雖不免利弊互見，但是電腦系統與自動機站也變成了開放式系統。有句話說〝開放系統並非全然無懈可擊〞用之於樓宇自動化系統尤其入木三分。

隨著千禧年降臨，標準化已將近大功告成。歐洲三大規範已穩如泰山 (市場上亦然)，並沿用至今；這些是：

- DIN EN13321，樓宇自動化、控制和建築管理之開放式資料通訊 - 家庭及建物電子系統 (KNX)，
- EN DIN14908，樓宇自動化、控制和建築管理的開放式資料通訊 - 控制網路協定 (LON)，
- DIN EN16484-5，樓宇自動化和控制系統 - 第 5 部分：資料通訊協定 (BACnet)。

請注意：詳細的規範列表見於樓宇自動化之通訊標準列表。

妥善建立的規範與新式介面，進進出出於裝置之間，為規劃者、廠商或客戶，創造了嶄新局面。

對從事樓宇自動化的規劃員而言，活動領域不斷擴大。如今，各項裝置已然網路化並連接至LANs。在一方面，這意味著纜線的鋪設數量顯著減少，但在另一方面，必須得具備對需求要件的知識學能，且資料纜線的架設亦無可避免。具高資料傳輸率纜線的鋪設，無論是銅纜或光纖纜線，必須符合特定標準 (如彎曲半徑)。

同樣的，各別系統的規劃也已然改變，其原因為來自於不同系統之組件資訊可經由通訊，應用於整體系

統。舉例言之，如果碰觸到一個簡單的窗戶觸點時，若窗戶敞開，就會關閉散熱器恆溫閥；除此之外，如果窗戶打開，即使房間內沒人，也會發送一條訊息。然而最艱鉅的任務，似乎仍然還是落在整體規劃；這不僅和規劃人員切身相關，也牽涉到客戶本身。整體規劃意味著整合各個系統，並且規劃系統之間的訊息交流。在初始階段，由於規劃（與招標）必須以整體方式進行，因而導致額外支出。然而著眼於後續營運，如此方式可在建物使用後，創造更加豐富的靈活性。

額外開支意味著投資更多成本，而成本可在營運過程中予以節省。如果消耗性資料能連同使用情況與氣候資料予以恆常記錄和評估，〝程序建物〞便能理想得加以控制和調節。對於生產和使用再生能源，上述所言與其間的關係至為重要。

系統製造商專屬的通訊協定已被各種標準所取代。如今〝老舊〞裝置已可經由閘道器加以整合，進而擁有多種功能，在一定程度上能將兩個以上通訊協定相互連接。與此同時穩如泰山之通訊系統BACnet、LON、KNX 不斷經由整合新技術而與時俱進。像 ZigBee 和 EnOcean 等新型以無線電為基礎的標準規格，也正與日俱增，出現在家庭與樓宇自動化，與上述諸般系統一起使用，例如：使用了生活中常見的無線交換機，而對此機種無法安裝纜線。

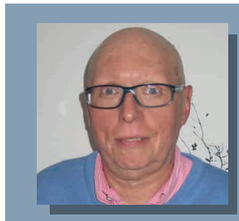
這往往涉及在智能家居的應用層面。在此領域中，使用這些裝置的目地在於舒適而非節能。手機和平板電腦從而有了重要角色，扮演合適應用程式的用戶界面。分別用於家庭和建築的通訊標準介面已經存在。對於〝智能樓宇〞來說，如此的用戶介面明顯的剛好能適用於個別房間的控制。然而，有了此種應用，理想的能源使用 - 不論其方式為何 - 就顯得至關緊要。只有在樓宇管理系統支援下，才能達到能源效率，並於其中，所有系統的資料均予恆常記錄與評估，以期能對每一單獨流程圓滿控制和調節。如此一來，諸如電腦機房的熱能量，便可用於加熱其它房間。

反之，要想連接到〝智能〞能源網路 - 所謂的智能電網 - 則將更為窒礙難行。2013 年 9 月有一篇技術報導問世，標題為〝智能電網出入介面的 HBOS/BACS 區域實用範例〞，提供家庭和樓宇自動化的標準功能，

及智能電網的相關使用實例。該專案項目的經費，由 DIN-NHRS 推廣俱樂部所贊助，專案編號 2013-004。該研究顯示，絕大部分能源優化程序的定義，已在 EN ISO 16484-3 樓宇自動化和控制系統（BACS）- 第 3 部分予以完成：功能。另一項發現是在 BACnet、KNX、和LON 通訊系統中，這些功能都可以在協定的相應應用層級內予以實現，但目前對這些功能的使用情況，尚無例證說明。甚至在這份報告問世兩年後，也缺乏後續的重大進展。

綜合來說，樓宇自動化已能連接到智能電網，且隨之而來，更可在建築物內外傳送高度敏感性資料，所以資料傳輸安全（訊息技術安全）的重要性與日俱增。主管資訊技術安全的國家政府部門（BSI）已經確立了指導方針（請參考 IT 基線保護目錄）。根據此一指導原則，德國機械和設備製造聯盟 (VDMA) 公佈〝樓宇自動化 IT 安全〞的 VDMA 24774 規範草案，對於連接樓宇自動化系統，陳述了具體要求。缺乏適當保護機制，將導致有心人士操控玩弄資料、資料丟失，和整體樓宇自動化系統運作故障，隨之而來的不良結果，包括損害個人權益、造成營運受限（例如生產損失、建物無法使用）或財務損失。

對於識別、避免或減少來自網路攻擊的威脅與影響 VDMA 規範應能有所幫助。該規範也陳述了 IT 保安措施，適用於新規劃或已建立的樓宇自動化系統，為規畫人員、建築商與營運者所應共同遵守。另一項挑戰來自於網際網路通訊。IP 四版位址區域多年來已耗用殆盡。只要存取裝置的程序無需經由網際網路，上述情況通常不會影響樓宇自動化中本地端通訊網路的位址。如果網路營運商已經提供了可用位址，就不會發生這種影響狀況。倘若情況並非如此，就應考慮轉而使用 IP 第六版。儘管該協定早就於上一世紀 90 年代末期公布實施，然而在歐洲，四版 IP 進展到六版的過程卻十分遲緩。新舊版本協定之間差¬很大，因此六版 IP 更能契合網路通訊要求。這顯然由於 IP 四版的位址區是 32 位元，但在 IP 六版卻提高至 128位元，其中差異真是再明顯不過了。其中的優點顯而易見：任何裝置，只要實際上能夠進行通訊，就可直接連接到網際網路。因此，物聯網（Internet of Things, IoT) 也可以在樓宇自動化中運用發揮，一展所有優點，但也可能弊端叢生。



彼得·菲舍 教授
多特蒙得 科技學院

彼得 · 菲舍教授任職於德國多特蒙德藝術與應用科技大學資訊與通訊技術部門，自 1992 年10 月開始，專事研發資訊和通訊技術。他在完成電機工程學位並自卡爾斯魯厄大學 (University Karlsruhe) 畢業後，就執掌多特蒙德大學的研究計畫，獲得了在大學中的首份職務。在此專案中，他開發串列總線系統，應用在程序電腦和微處理器系統之間的資料交換。

計畫結束後，他轉換跑道，投身樓宇自動化領域的工業部門。首先，他任職於德國埃森市 JCI 的研發部門。後來，他擔任多特蒙德市 Honeywell Regelsysteme 公司部門主管，一直到獲得多特蒙德科技學院教職為止。

從他進入 JCI 開始，就在標準化領域十分活躍，活動範圍遍及本國、歐洲及國際間。例如，他曾負責歐洲技術委員會 CEN TC 247 的〝樓宇自動化、控制與建築管理〞單元〝開放系統資料傳輸〞的 WG4 專案。

在過度到〝新〞網際網路時期，對於標準BACnet、KNX 及 LON，就需要做出適當修改。目前，對於改版後首次實際運作，各群體都在分別測試，並正在開發從 IPv4 到 IPv6 的過渡期。

總而言之，各種通訊標準可說是樓宇自動化裝置中的一環，設計完善、不可或缺。

各項系統如今已更加公開透明，然而也更容易暴露在駭客襲擊陰影下。日新月異的網際網路影響了現有的通訊標準，卻也因此促使其不斷發展創新、與時俱進。多年以來，對於家庭及樓宇自動化系統來說，資訊與通訊技術早已不可或缺。正如同當前情勢所示，這一趨勢有望在日後歲月持續發展。

樓宇自動化通訊標準列表

BACnet:

- DIN EN ISO 16484-5，樓宇自動化與控制系統 - 第 5 部分：資料通訊協定
- 德國工業標準 (DIN) EN ISO 16484-6，樓宇自動化與控制系統 (BACS) - 第 6 部分：資料通訊一致性測試

KNX:

- DIN EN13321-1，樓宇自動化、控制與建築管理之開放式資料通訊 - 家庭及建物電子系統 - 第一部分：產品與系統需求
- DIN EN13321-2，樓宇自動化、控制與建築管理之開放式資料通訊 - 家庭及建物電子系統 - 第 2 部分：KNXnet/IP 通訊

LON:

- DIN EN 14908-1，樓宇自動化、控制與建築管理之開放式資料通訊 - 控制網路協定
  - 第 1 部分：協定堆疊
- DIN EN 14908-2，樓宇自動化、控制與建築管理之開放式資料通訊 - 控制網路協定
  - 第 2 部分：雙絞線通訊
- DIN EN 14908-3，樓宇自動化、控制與建築管理之開放式資料通訊 - 控制網路協定
  - 第 3 部分：電力線通道規¬格
- DIN EN 14908-4，樓宇自動化、控制與建築管理之開放式資料通訊 - 控制網路協定
  - 第 4 部分：IP 通訊；
- DIN EN 14908-5，樓宇自動化、控制與建築管理施行要則之開放式資料通訊 - 控制網路協定 -
  - 第 5 部分：施作
- DIN EN 14908-6，樓宇自動化、控制與建築管理之開放式資料通訊 - 控制網路協定
  - 第 6 部分：施行項目

使用 L-DALI 運行 DALI 照明控制系統

簡介

過去幾年中，DALI協定（數位化可定址照明介面，Digital Addressable Lighting Interface）已日漸風行。使用該總線系統，可減少安裝過程中的配線耗損，並且經由靈活組合照明器具，能將所有優點功能發揮得淋漓盡致。此外還具備其他功能特色，例如經由對照明場景的預先設定、可監測燈光、同步調節燈具的精確光度，或控制照明器具...等，以增強系統功能。

系統總覽

數量高達 64 個照明器具可連接到 DALI 通道。這些物件能加以分組，最多可分為 16 組。照明燈具可單獨控制，然而此處建議最好將其分組，藉以減少通道流量，如此一來就能把燈具反應時間降到最低。舉個例來說，如果一間辦公室內需要控制的燈具有 10 個，就可將其合併到同一組。如今，使用單一指令就可切換燈光，不需要對所有燈具一一下達命令。

除了燈具以外，像是感測器、按鍵開關或繼電器模組等其他總線組件，也可連接到 DALI 總線。然而，這些裝置組件至今尚未完全涵蓋在目前 DALI 標準內，因此，對於像此種偏重在製造規格所衍生出來的狀況，需要個別處理。羅伊特網站提供了種種令人炫目的功能特色，其中之一即為一份相容性列表，展示 L-DALI 控制器所支援的各類裝置組件。

諾伯特．瑞特 (Dipl.-Ing. Norbert Reiter)
羅伊特電子有限公司

諾伯特．瑞特執掌羅伊特公司支援與培訓單位。他在此職位上建立了並發展出完整的羅伊特公司產品培訓計劃。

他本身即為培訓課程的講師之一，工作領域遍及國內外。諾伯特在維也納科技大學攻讀計算機技術，約在 15 年前加入羅伊特公司陣容。他在發展 ORION 堆疊、某些軟體工具及羅伊特網絡基礎設施產品上貢獻卓著。

基本上觸控式燈具至少需要一具總線主機 - 否則就永遠不亮。

該羅伊特 L-DALI 控制器扮演的角色，就是此類的 DALI 主機。在最初版本中，L-DALI 控制器僅僅充當閘道器，對 BACnet 或 CEA-709 的資料點，映射各項功能 (開/關、調光、傳報錯誤...等)。經過不斷發展，現今如果不論其他總線系統，而僅涉及 DALI，則 L-DALI 控制器就可展現其強勁實力。許多功能項，如對多感測器、繼電器模組及按鍵模組的整合、超強 (恆常性) 光量控制運算法、延伸式警報生成與其他更多的功能，均使 L-DALI 控制器成為貨真價實的全方位產品。然而對於系統整合商來說，如果裝置設施十分龐大，相較於講究功能，此時更形重要而需強調的是系統的調適，必須又快又好。

配置工具

使用網頁瀏覽器或配置軟體 (L-INX 配置器)，可經由整合式網路介面，設定 L-DALI 控制器 - 通常來說，將這兩者結合往往是最理想的。對於大型廠區，在此特別建議一剛開始就利用 L-INX 配置器以創建基本配置。如此一來，事先預定好的燈具物件，就可以被賦予各項名稱，也可隨心所欲對這些照明器具進行分組。相同情況也適用在感測器物件、按鈕控制項物件或繼電器模組的安裝。根據這項準則，整體系統可用離線方式妥善製備，而個別物件也可予以參數化。

配置程序可上傳到操作現場的控制器。在進一步程序中，實體安裝完成後的裝置，必需分配到預先準備妥善的物件。

燈具、開關和感測器的分配

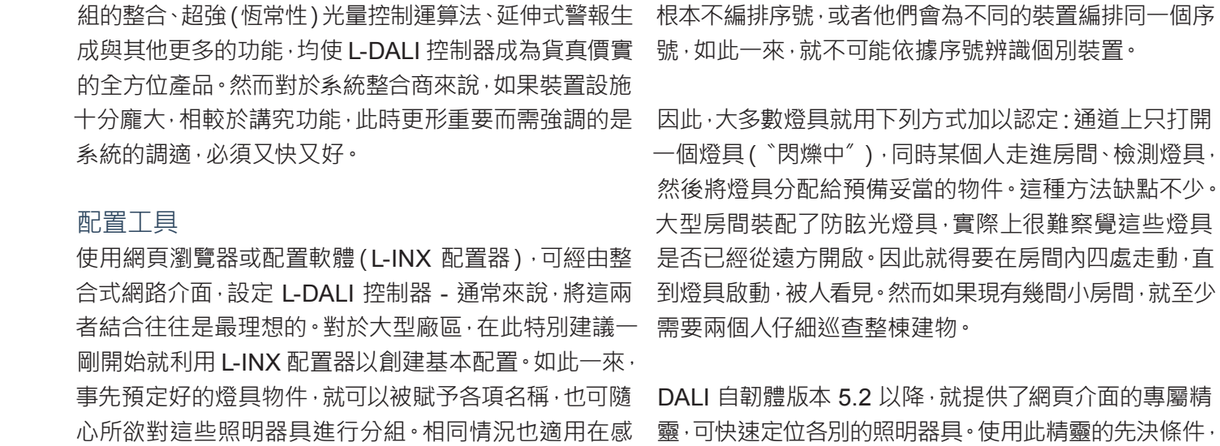
在運行調適期間，對於界定完成的燈具和分配事項，必須努力做好本地定位化，此重要性不容小覷。DALI 標準要求在安裝過程中，必需設定整流器和其他模組的邏輯位址。隨後就必需掃描總線，並且對於總線的所有裝置，〝隨機〞決定其位址。如此一來，我們就會知道連接到總線上裝置的數量有多少，然而，究竟是哪一個事先定義好的裝置對到哪一個偵測到的裝置，仍然不清楚。

有段時間，在掃描期間發送序號是可能的，然而實務上，發送序號不見得有多大用處，原因在於許多整流器製造廠商根本不編排序號，或者他們會為不同的裝置編排同一個序號，如此一來，就不可能依據序號辨識個別裝置。

因此，大多數燈具就用下列方式加以認定：通道上只打開一個燈具 (〝閃爍中〞)，同時某個人走進房間、檢測燈具，然後將燈具分配給預備妥當的物件。這種方法缺點不少。大型房間裝配了防眩光燈具，實際上很難察覺這些燈具是否已經從遠方開啟。因此就得要在房間內四處走動，直到燈具啟動，被人看見。然而如果現有幾間小房間，就至少需要兩個人仔細巡查整棟建物。

DALI 自韌體版本 5.2 以降，就提供了網頁介面的專屬精靈，可快速定位各別的照明器具。使用此精靈的先決條件，在於基本配置附帶了燈具名稱，並且在事先就已經使用配置軟體，執行並上傳了此項配置。之後您需要選擇調適功能 -> 從 L-DALI 網頁介面功能表的 DALI 安裝項予以選取。首先需要按下網頁介面上的〝掃描〞按鈕，掃描通道上的裝置。請使用精靈功能，掃描一或多個燈具，接者檢查〝未分配裝置〞表旁的勾選框，按下〝搜尋〞按鈕控制項。

現在，安裝人員需進一步檢視顯示出的燈具，遵循搜尋精靈的指示，繼續操作。僅僅有部分的燈具被開啟，用戶只需回答燈具是亮 (Yes) 或不亮 (No) (參見圖 1)。



通過這種二進位算法，如果現況是 DALI 通道配備齊全，擁有 64 組燈具，就可以用最新開發的六步驟搜尋功能，確認所需安裝的燈具。

隨著掃描的進行，通道上的未知裝置逐漸減少，搜尋步驟也因此逐漸下降。由於掃描功能是通過裝置的網頁介面完成，所以也可用攜帶式裝置 (例如平板電腦) 來操作。因此，即使只有一位調試技術人員，也可以快速有效地配置燈具。

按鈕控制項模組不同於燈具，不具備模組的光學反饋。然而可以按下按鈕，輕易辨識裝置組件。網頁介面上選用的模組，能發送最新指令。因此該組件就順理成章得被指定分配在網頁介面上。

許多人員存在偵測感測器都配有辨識用的發光二極管 (LED)，可通過閃爍指令予以啟動。視當下的照明狀況而定，有時LED不容易被偵測到，因此 L-DALI 提供了另一種可行的辨識方式，即在網頁介面上可啟動偵測其最新近的動作，只要在網頁介面上點一下該感測器物件列上的符號即可 (見圖 2)。

為了達成這個目的，感測器在網頁介面上可檢測到最新動作，某個符號就被描繪在該感測器物件旁邊 (見圖 2)。

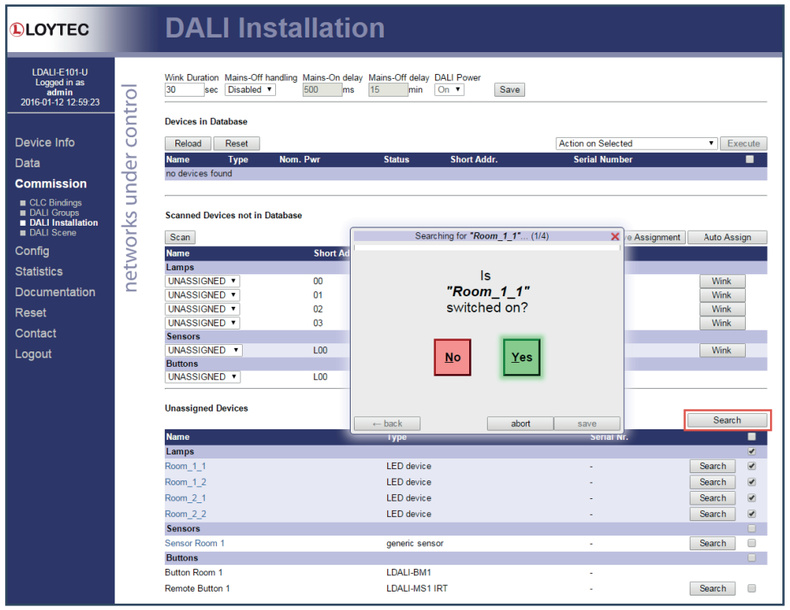


圖1: 掃描

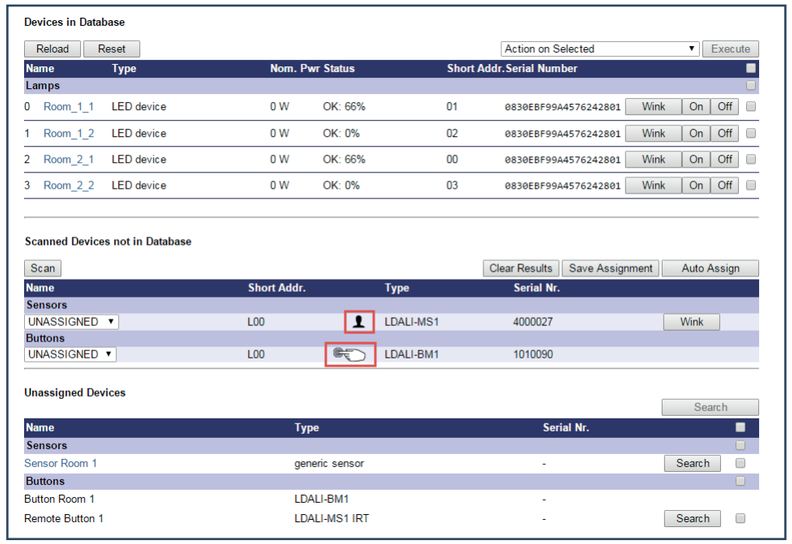


圖2: 感測器按鈕

使用精靈功能分配感測器

L-DALI 韌體提供另一種精巧的方法來偵測並分派感測器，此方法需要將 DALI 群組和感測器物件指定分配到恆光控制器物件。只要使用 L-INX 設定軟體將配置檔案下載到 L-DALI 裝置，即可完成此項程序。

隨後，所有燈具就需進行辨識認定，如同上述一般。之後的步驟中，請切換到調適功能表 -> 裝置網頁介面的 CLC 綁定控制項。在該處按下〝查找感測器〞按鈕控制項，以辨認恆光控制器。接者，燈具被指定分配到控制器，L-DALI 裝置將其切換到開，之後又再度切換到關。同一時間，L-DALI 控制器能夠監測察看到哪一個感測器發出的亮度變化最

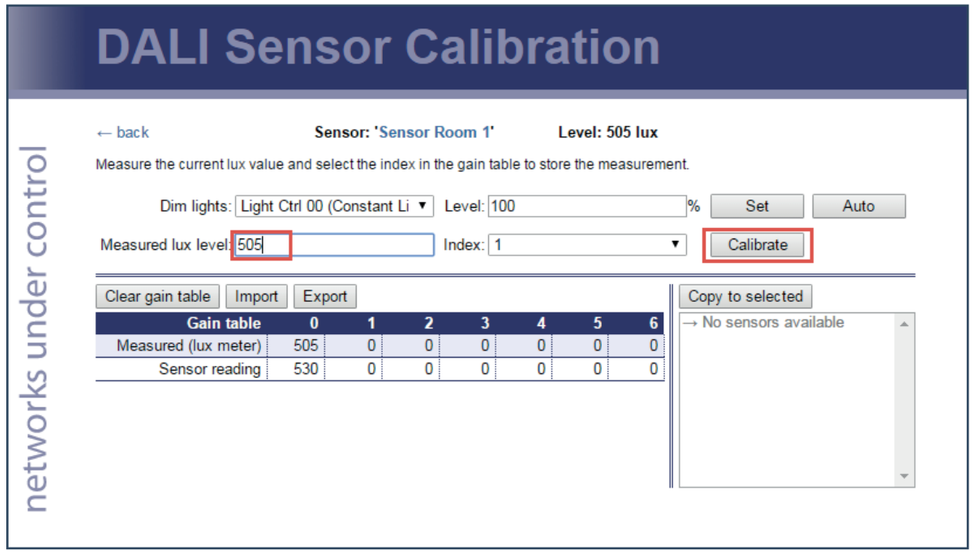


圖3: 感測器校準

大，因此而知是這個裝置尚未分配妥當。於是該感測器將自動分配給感測器物件，連接到恆光控制器上。透過這種方式，可以完成感測器的分配程序，同時間也能一併實施簡單的功能測試。

感測器校準

著眼於恆光控制器要能具備正常功能，對於已使用感測器進行校準，實為必要。其中原委倒不是感測器準確度失真，而是因為在感測器安裝位置測量到的數值，與控制器實際接觸的數值不相符合（例如工作場所的亮度）。

如果想達到理想校準，校準必須在工作場所周邊相對小的區域範圍內執行。為達成此目的，可以將房間光線調暗，暗到照度計測得的數值幾乎同等於控制的設定值。照度計顯示的測量值，必須鍵入 L-DALI 網頁介面，名稱為〝測量照度水平〞。L-DALI 接者計算一組置換數值，介於測量值和輸入值之間。為了在較大範圍獲致較佳精度，還需要對更多測點進行採樣。因此，請在〝索引〞 (Index) 欄選取另一個內存區，然後鍵入您首次測量所得的數值。L-DALI 此時會執行基值之間的線性內插，並且在測量值和用於控制的數值之間，計算相對的置換數值組。使用這種方法，可加以記錄的校準級別，最多可到七組（參見圖3）。通常情況下，恆光控制設定點的調整，不會經由終端使用者之手。，如此，單一基值的校正已足夠使用。

結論

各種 DALI 系統具有嶄新分配與搜尋功能，如果運用 L-DALI 進行調適，功效愈形快速。此有助於系統整合商降低工作量及成本，同時也最大程度的減少了在配置設定時，犯下錯誤的風險。

Arcom - 群體團隊的堅強力量，中小企業的靈活韌性

Arcom 集團公司為一發展迅速的法國中小型企業，營運重心強調歷久彌新的永續經營，與能源管理和樓宇自動化解決方案的創新改良。公司擁有 75 位以上員工，年營業額 950 萬歐元，其中的 15 % 投注於研發，是法國樓宇自動化市場中的佼佼者。

在樓宇自動化市場，Arcom 集團公司擁有超過 30 年以上經驗，並因應建物使用的舒適性，已然開發了一系列完整產品：供暖、通風、空調、遮陽、照明與空氣質量... Arcom 公司總部設在勃根地的 Chalon-sur-Saône，本身為一試點建築大樓，展示著所有Arcom公司的產品。

“Aïther” 系列 產品，是根據各種開放協議標準而開發，包括：LonWorks®、DALI...等，並且對於建物改善專案，具有高度的靈活性，可予以調整適應。暖通空調、照明、遮陽和空氣質量的管理，可經由使用獨特的控制器（HLC 或 HLBC）加以實現。已推出的系列附加組件，其功能類別都很完整，可配合Aïther 控制器使用：紅外線遙控器、網路恆溫控制器、感測器，無線接收器與藍牙接收器... 且都可與羅伊特系統整合，以創建更完整的解決方案。

Arcom 公司著眼於其 Aïther 系列產品在商業上部署的便利性，同時也可一併解決網路整合廠商所面臨的所有問題，於是破釜沉舟、下定決心，建立本身所屬的系統集成商網絡，稱之為〝Arcom 能源服務網絡〞(Réseau Arcom Energies Services)。RAES 創建於 2013 年，現擁有七個辦事處，營業範圍遍及法國全境。旗下三十位技術人員都定期參加培訓，每一技術領域上均有其專業行家。皮爾．柏德里 (Pierre Borderie)即羅伊特產品線在Arcom的負責專家，駐點於圖爾市 (Tour) 。他在接受了羅伊特於維也納所舉辦的培訓計畫後，就在巴黎及其它地區實際施作了幾個專案項目，獲得了親身參與的寶貴經驗。皮爾對羅伊特系列產品的經驗，使得今天所有 ARCOM 網絡中的成員，都可在將 Aïther 產品整合到羅伊特系統的過程中，得到所有問題的解答。

此外，由於各項專案的性質都不同：學校、辦公大樓、廠房、倉庫、商業建築、公共設施...〝Arcom 能源服務網絡〞致力傾聽客戶的各種訴求，然後Arcom公司就像是顧問，提供各類創新、成本低廉且可永續經營的解決方案，範圍從最簡單的物件（像是自動化熱水加溫器），到最先進的都有。

誠如 Arcom 集團公司首席執行長派屈克．塔布黑 (Patrick Tabouret) 每每津津樂道：「〝研究與創新〞對於公司成員的發展，其重要性無與倫比。然而在另一方面，本公司客戶和合作夥伴也均希望我們在所有專業領域上，都要能積極主動，具備彈性。本公司群體成員的相濡以沫、水乳交融是達成上述要件的關鍵因素。ARCOM 網路名下的各處辦公場所，均有其本身自屬專業團隊，而其在專業上的分享，保證了ARCOM專案的品質具有高品質，使解決方案得以成功複製，並且也確保在全國各地，都可維持專案的穩定性與等質性。

在能源過渡時期，ARCOM集團在尋求企業成長的過程中，公司與其名下的能源服務網絡，在法國境內，樹立了企業創新的絕佳典範。

Réseau Arcom 能源服務網絡
(Réseau Arcom Energies Services)
吉伯特．方 丹 (Gilbert Fontaine)
Tel：+33 3 85 42 77 88
Gilbert.fontaine@groupe-arcom.com

Schlumberger:
節能解決方案的絕佳範例

法國Arcom Alsace Lorraine公司，是Arcom公司的子公司，參與了序倫貝格公司 (Schlumberger) 的廠區重建計畫。需要重建部分的廠區以前是工廠，重建工程將之改造成辦公區域。Schlumberger這棟建物獲得了法國Fibres Energivie頒發的，競爭非常激烈的永續標竿建物標章，著眼於打造節能、舒適及具備藝術美感的高品質辦公場所。

此具有指標意義的建築專案，早在設計初始階段，就已將降低能耗的理念置入，引進自然光、自然冷卻，以及熱交換、隔熱等手法。

Arcom Alsace Lorraine在此專案中安裝了一套樓宇自動化系統，能夠自動監測並管理整棟建築，同時允許用戶在現場使用範圍內自行變更照明、遮陽簾及溫度等設定。會議室也裝配了空調箱，用最優化的方式調節換氣。

房間控制也根據不同房間類型——辦公室或會議室而加以設計，如果是辦公室，在節能的目標下，除了排程、使用人員存在偵測之外，還實施了以下的情境模式：

- 使用冷/暖氣前，優先控制遮陽簾，
- 採用自動照度控制，若有開窗，則開放在地現場控制，
- 限制現場使用者設定溫度。

就會議室而言，具體的操作是：

- 使用人員存在偵測和空氣質量感測器，以管控新風；
- 對於照明和溫度控制，或透過人員存在偵測輔助，或透過有限制的手動管理。

相關資訊	nsc n.schlumberger
地點	Rue de la République, Guebwiller, France
節點數量	approx. 67
網路連接架構	LON FT/10, Modbus RTU, MBus, IP852
專案參與公司	Arcom Alsace Lorraine, BET SERAT, Cabinet, Bernard Leibenguth, Archidesign, SARL Gilles, Henry, CHRISTEN SARL, Fibres Energivie
羅伊特相關產品	2 x LINX-120, 3 x LIOB-101, 5 x LIOB-102, 4 x LIOB A2, 1 x L MBUS20, 1 x LVIS-3ME12-A1, 1 x LPOW-2415A, 1 x LIOB-100
羅伊特相關工具	L-Logicad, L-INX 配置工具, L-VIS 配置工具, LWEB-900

SG 控制與整合公司：
英國第一家羅伊特認證合作夥伴

SG控制與整合公司 (SGCI) 總部設於英國Cambridgeshire，(英國境內第一家羅伊特認證合作夥伴公司)，專司系統整合，服務內容多樣，從諮詢顧問、設計服務與試轉運行，一直到售後服務與技術支援，市場橫跨智能建築與各類建築領域。該公司強調有效運用開放式協議樓宇控制技術 (包括BACnet、LON、KNX、DALI、Modbus 和 EnOcean)，以建構複雜的控制網絡與系統，操作、監視和控制暖通空調、照明、自然通風系統、地面/空氣源熱泵，以及位於特定建築物內其他更多的功能項目。然而不論系統有多複雜，該公司始終強調簡單且直覺的用戶介面 (UI) 和使用經驗 (UX)。上述目標要能夠達成，關鍵在於設計初期就能考量系統的完整性、充分了解客戶需求，再加上廠商本身能夠全盤掌握自我技術水平；舉例言之，在控制盤上作為主控面板使用的 L-VIS 觸控式面板，主要使用目的是讓技術人員用來監測設施狀況，然而擺在學校教室裡的 L-VIS，卻需要被設計讓現場使用者易於控制，各項功能和資料顯示均需易於操作使用。無論如何，這兩種觸控面板是非常容易置於同一個網絡中，用於同棟建物上的。

由總經理史帝夫．葛茲平克 (Steve Goldspink) 創辦成立於 2003 年，多年來公司規模不斷成長擴大，並於 2013 年遷移至目前新址。史帝夫擁有專業工程師與技術人員的強力奧援，可為客戶設計並執行 (試行運轉) 解決方案，客戶遍及英國全境。迄今為止，SGCI 公司運用羅伊特產品與軟體，已在英國境內實施完成了各式各樣、範圍廣泛的專案，最近的專案包括在英國皇家空軍 (RAF) 基地，對其新型雙絞線 LON 網路的建構與調試運行，藉以監視與控制基地的備用發電系統，另外，下幾頁還會介紹另外兩個有趣的專案。

在該公司即將推出專案中，一大型鄉間宅第將採用羅伊特相關產品，控制其主要供熱系統，納入游泳池與灌溉系統等相關設施，並搭配居家層級的 KNX 家庭自動化系統 (亦由 SGCD 公司設計提供)，完成全面整合。使用 L-WEB 將可對地下供暖、通風和照明情境，實施全面的管理控制。

SG Controls and Integration Ltd.
Steve Goldspink
Tel：+44 1354 692326
steve@sg-controls.co.uk
www.sg-controls.co.uk

由左至右: Oliver Turner, Mark Wilson, Steve Goldspink

林肯大學 - 智庫大樓，林肯市，英國

智庫大樓位於林肯大學校園內，為各系所提供辦公場所與會議空間。它扮演的角色類似企業初創時的培育養成中心。

雖然早在 2008 年就已安裝了樓宇管理系統（BMS），卻因安裝配置得十分簡陋，導致之後發生許多設備運作問題，以及能耗居高不下。為此，林肯大學與羅伊特認證合作夥伴 SGCI 接洽，探討可行且具經濟效益之系統更換方案，希望能徹底改善建築物使用空間的舒適性，同時降低能耗。

該大樓已安裝一組配備 VT 能源迴路及相關水泵機組的燃氣鍋爐、兩個配備相關泵套的地源熱泵（Ground Source Heat Pumps）、地下暖氣系統（UFH）和 Monodraught 自然通風系統（NVS）。

SGCI 解決方案使用了範圍廣泛、由羅伊特生產製造的產品設備，又因為發現當初安裝/配線不甚妥當，因此也決定為系統重新配線。方案設計了一個新控制盤，安裝在鍋爐機房內，此盤有足夠的備用容積作為未來廠房或設備擴增之用。

所有現場的房間或區域控制器都由羅伊特 L-IOB I/O 控制器取代，並配備溫度和 CO_2 感測器、UFH閥致動器以及為Monodraught所裝設的 Belimo 致動器，以提高 BMS 控制自然通風系統的效能。另外也安裝了一個新的氣象站，提供風速/風向、雨水平均值和室外氣溫測量值。

所有程序在新 BMS 下的定義為：

- 鍋爐設備的最優化，
- 需量主導的 CT&VT 能源迴路，
- 鍋爐/地源熱泵之排序，
- 每晚清除網路變數，
- 改善每個房間/空間的 NVS (自然空調系統)和 UFH 兩者之控制項和介面，
- 利用 CO_2 含量，改善自然空調系統之控制，
- 使用設定值調整器與空調系統的超控開關，可提供用戶調整自用房間/空間的功能，
- 業主所有區與客戶租賃區的實時時鐘佔用控制，
- 地面樓層窗戶送風系統之安全鎖 定，
- 設施危急狀況警報，包括送達建物部門和維修團隊的電子郵件通知，
- 所有連線感測器之當前（24小時）與歸檔（72小時+）趨勢記錄，
- 透過 LWEB-803 可視化軟體，將用戶介面加載至多個大學中的個人電腦，以對系統加以存取，其中包括保護可調節參數中的個人識別碼，
- 虛擬私人網路 (VPN) 的遠端存取，以使SGCI 可提供監測和技術支援服務。

相關資訊	
地點	Lincoln, United Kingdom
節點數量	25
網路連接架構	(CEA 709) FT10 & IP852 + Modbus RTU & BACnet via LINX-150
專案參與公司	SG Controls & Integration Limited
羅伊特相關產品	1 x LINX-150, 1 x LINX-111, 4 x L-IOB I/O 模組, 18 x LIOB-180, 1 x L-VIS 觸控螢幕,1 x LPOW-2415A, 18 x LPOW-2415B
羅伊特相關工具	LWEB-803, L-INX 配置工具, L-VIS 配置工具, L-Logicad (IEC 61131) & LPA (LOYTEC Protocol Analyser)

NAPP 製藥公司，劍橋，英國，2015 年

相關資訊	
地點	Cambridge, United Kingdom
節點數量	12 LON, 256 DALI
網路連接架構	(CEA-709) FT-10, IP852 & DALI
專案參與公司	SG Controls and Integration Ltd (design and commissioning), SSE Contracting Ltd. (Installation)
羅伊特相關產品	2 x LDALI-3E102, 2 x LDALI-3E104, 2 x LDALI-PWR2-U, 2 x LDALI-PWR4-U, 1 x LVIS-3E112, 1 x LINX-111
羅伊特相關工具	L-INX 配置工具, L-VIS 配置工具, L-Logicad (IEC 61131) & LPA (LOYTEC Protocol Analyser)

SGCI 經由委託，根據 DALI 公開標準，設計並調適了一套複雜的照明控制解決方案，運用在 191a 建築物內未被開發的廠區間，該區域屬於 NAPP 製藥公司所有，坐落在劍橋科學園區。

根據客戶需求，SCGI決定採用羅伊特 L-DALI 系統，搭配出入口裝設網絡PIR 感測器，及一個 12.1 吋 L-VIS 觸控面板幫助現場使用者的可視化（可透過 VNC 遠端接入）。此外，利用雙電源供電之工業專用乙太網路交換機，可提供冗餘網路。主控面板配備兩套電源，使用 UPS 或發電機備用供電系統，均可予以供電。

該客戶主要需求之一是能找出故障的燈具/安定器，並且能以遠端方式，進行緊急照明測試並記錄測試結果。運用 L-DALI 系統可輕易完成此項操作。因為使用 L-DALI 多功能主控器與 LINX 自動化伺服器，可提供緊急照明的自動測試與監視，也能持續監管監控所有燈泡和安定器。在整個安裝過程，透過全面採用 L-DALI 技術和 L-DALI 系統，可以落實此種高級照明控制和管理。

客戶的技術團隊因為使用 L-DALI 解決方案而獲益良多，因為他們可透過 VNC 連接上 L-VIS 觸控面板，從遠端使用圖形化的使用者介面。此外，也可經由內建網頁使用者介面的多個 L-DALI主控制器，使用診斷入口網站。緊急照明測試結果與任何系統或裝置故障，如燈泡故障、安定器故障或緊急控制設施故障等，都可透過 NAPP 內部網路的電子郵件，回報給技術人員。

U.Beenck 公司

超過四十年的信譽保證

自 1971 年以來，U.Beenck 公司一直在測量與控制技術領域上表現活躍。許多事物都隨著時間有了很多變化，該公司也沒有在原地踏步。該公司由資深電匠烏偉．賓克 (Uwe Beenck) 創辦建立，創始初期規模不大，卻面臨快速成長，之後卓然有成，在市場上聲譽卓著，成名因素在於公司嚴格要求產品與服務品質。2006 年賓克離職後，羅夫．施密特 (Ralph Schmidt) 扛下總經理的重責大任，業界經驗豐富、以技術見長的烏爾夫．布魯格曼 (Ulf Brüggmann，電機碩士工程師)，自 2009 年以來一直是羅夫的得力助手。

今天的U.Beenck是一個全力結合豐富經驗與獨創精神的創新公司，是能力備受肯定的合作夥伴，專司建物大樓、工業廠房以及船舶供電系統的自動化。

這個擁有 30 多位經常性員工以及學徒的家族企業，對於未來的營運軌道非常明確，因為這個年輕團隊時時謹記著利用單一源頭創造附加價值的目標。

U.Beenck 公司在十分複雜的自動化技術領域提供服務和解決方案，其所提供的自動化服務種類極其繁多，使得該公司成為〝系統之家〞，服務項目涵蓋率幾乎達到百分之百，從專案管理與軟體支援，到營建工程和開關設備生產。此外，行政工作由商務部門處理，各項服務和產品解決方案也持續加以調適以符合最新需求，以確保系統具有高度實用性 – 包括系統中複雜的控制技術 - 且可與最佳能源使用效率相互結合。

開關箱和廠房工程是 U.Beenck 公司的核心業務，客製的開關設備在公司內的工廠製造生產，並以功效強大的硬體組件和具有創意巧思的軟體相互組合。

該公司以其完善紮實的專業技能，成為深獲信賴的全方位服務供應商，其經營理念特別著重在最大化連鎖價值。技術人員和工程師以實際可行且專業的方式執行永續性的解決方案，而且過程透明清楚，時效圓滿無缺。U.Beenck 公司提供的解決方案鮮少是最昂貴的，因為對專案的作業流程會進行整體評估，強調綜合效益，降低了每個階段的程序成本。

U.BEECNK GmbH
Spreenende 24
22453 Hamburg
+49 (40) 55 76 19-0
info@beenck.com

U.BEENCK GmbH
Spreenende 24
22453 Hamburg
+49 (40) 55 76 19-0
info@beenck.com

U.BEENCK

Klubhaus St. Pauli

產品新聞

01 新型 LIOB-Air 控制器

最近發布的 L-STUDIO 變風量空調 (AIR VAV) 系統最近擴展了其系列產品 LIOB-AIR2 及 LION-AIR13 兩個新型 VAV 控制器。這兩款新型的 VAV 控制器都有 L-STUDIO AIR 與 LWEB-900 樓宇管理系統的全方位支援。

這兩個新的家族成員可被視為是 LIOB-AIR1 控制器的成本優化版本，透過更為精簡的功能來創造成本節約的空間。

下表顯示了目前可得的三款 VAV 控制器之間的主要差異。LIOB-AIR2 減少了I/O點，也不具備 WLAN 通訊功能；LIOB-AIR13則提供可與控制器分開安裝的致動器，在空間有限的案場使用，當然，這個致動器會隨著 VAV 控制器一起出貨

Feature	LIOB-AIR1	LIOB-AIR2	LIOB-AIR13
WLAN	YES	NO	YES
MS/TP	YES	NO	NO
85-240VAC supply	YES	NO	NO
3x 16A relays	YES	NO	NO
Actuator mounting	Internal	Internal	external

02 新型的中階 L-INX

所有L-INX 自動化伺服器 LINX-10x/20x/11x/21x 都已根據下列簡單公式重整，推出功能更強大的對應機型：舊型 L-INX + 2 =新型 L-INX，例如，LINX-110的取代機型即是LINX-112。這些新式機型完全具備所有之前系列產品具備的功能，包括CEA-709、CEA-852、BACnet、Modbus、M-Bus、L-IOB I/O、OPC XML-DA、可編程邏輯、內建設定伺服器、備份//還原系統恢復功能項及遠端Wireshark，在LNS內可完全相容，舊有備份也可用予還原系統之用。

新的液晶顯示幕具調整旋鈕，使其裝置的設定更為容易。兩個乙太網路埠可以在開關模式下進行操作，同時允許菊花鏈式安裝，降低配線負擔。L-INX 具有合成 SNMP 伺服器，可提昇 IT 部門維修能力。

內建防火牆及使用 HTTPS 協定的網頁安裝介面，均使新的 LINX 安全性得以提升。在兩個乙太網路埠上，藉著各自配置的 IP 網路，就可以將 LAN 上的樓宇自動化網路，完全隔離於 WAN 的可視化界面之外，加上充分認證授權機制的嵌入式OPC UA 伺服器，在在使得安全成為簡單的事。

新型L-INX裝置可搭配 LWLAN-800 配接器，使用WiFi。LENO-80x 配接器可整合無線EnOcean裝置。同時也新增功能，可支援KNX、SMI、電子鍵入指紋識別器，還有自定義串行協定。它們還提供更豐富的趨勢資料、更多數量的 OPC 標籤和 OPC 客戶端。

03 MP-Bus

新的羅伊特裝置，像是 LIOB - AIR1 控制器系列和 LROC-40x，如今提供專屬 MP-Bus來連結 Belimo 裝置。MP-Bus 協定在網路埠配置設定上，顯示為一個新標籤，支援單個裝置的點對點模式，也支援多達 16 個裝置的多點模式。點對點模式為預設模式，並提供零設定介面，配備一具 Belimo 裝置的 LIOB-AIR1即為如此。

對於多點模式，羅伊特裝置提供網頁介面的調適功能。資料點配置可使 Belimo 裝置具有〝稍後調適〞的選項功能。

對於多點模式，羅伊特裝置在網頁介面提供調試功能，資料點配置設定可使 Belimo 裝置有〝稍後調試〞的選項。然後使用網頁介面，即可經由鍵入裝置序號或使用自動定址功能，這些裝置指派給實體裝置，，自動定址功能之下，只要按下一鍵，就可以辨識 Belimo 裝置。網頁介面還允許裝置可以暫時停用並進行更換。

設定軟體提供一個 MP-Bus 網路埠資料夾，在資料夾內可創建各別為個別Belimo裝置創建資料夾，用於每一單機 Belimo 裝置。裝置模版連同軟體一併運送，使用此模板可新增這些裝置。

裝置名稱與描述仍可於網頁介面取得。在 MP-Bus 裝置資料夾內的資料點，隨時可用於可編程邏輯、各種連接或由 OPC 加以使用。

MP-BUS MP-BUS COMPATIBLE

04 新型泛用閘道器 LGATE-902

LGATE-902 是大家所熟知的BACnet-to-LON 閘道器 LGATE-900 的繼任者，但它可不僅只是個新型號，能透過LNS或還原舊備份資料與之前各項功能全面相容而且支援它的前輩LGATE-950所支援的所有協定，是全方位泛用型閘道器。這包括內建支援功能，可用於 BACnet、LON 和 Modbus，還有一個新的 EXT 網路埠，可支援外部配接器，適用於 M-Bus、KNX 及 SMI。LGATE- 902 也可搭配 LWLAN-800 配接器，使用 WiFi，此外，亦可透過 LENO-80X 配接器與無線 EnOcean 裝置進行整合。

新的液晶顯示幕配備了 LGATE-902 調整旋鈕，使裝置設定更為簡易。所具有的兩個乙太網路埠可以在交開關模式下進行操作，並允許菊花鏈式安裝，降低配線負擔。LGATE-902 具備SNMP伺服器，可提昇 IT 部門維修能力。

防護 LGATE-902 安全的機制無處不在：內建防火牆、一個使用 HTTPS 的網頁安裝介面、還有兩個乙太網路（LAN 與 WAN）上可各自獨立的 IP 網路。藉由使用獨立網絡，建物網絡可隔離運作於辦公業務網絡之外。更有甚者，LGATE-902 可連接兩個彼此隔離的建物網路網域，比如 BACnet/IP和KNXnet/IP。

其中也包括了具備完整認證授權功能的嵌入式 OPC UA 伺服器，再加上 LWEB-802 全方位支援，如今要在圖形頁面上擷取LGATE-902 相當容易。該裝置也提供更為豐富的趨勢資料、更多的OPC標籤以及OPC客戶端。

樓宇控制

2015年「buildings under control」研討會

本公司所舉辦之國際性專家會議的出席記錄

我們的國際專家研討會參與人數再創新高，2015年10月 20 至 21日，羅伊特在維也納主辦了第五屆「Builidings under Control」研討會，超過一百位來自世界各地的與會貴賓，對產品介紹和之後舉辦的產品展覽都深感興趣，此外，專家討論和網路交流也都是議事行程上的重點。

開幕重頭戲是 2015 年 10 月 19 日羅伊特位於維也納總部的開放參觀之旅，開放全棟大樓與生產部門，使與會貴賓有機會一窺企業的幕後堂奧。隨後兩天裡，豐富的節目內容包括羅伊特產品經理親身簡報公司的重要創新產品，搭配現場產品展示，向與會來賓說明在現時今日，樓宇和房間自動化所面臨的挑戰，以及羅伊特在面對這些挑戰時所提供的解決方案。

期待下次 2017 年研討盛會!

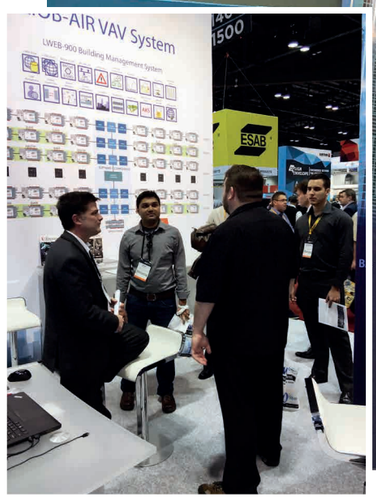
美國綠建築協會年會暨博覽會(Greenbuild)，2015 年，美國華盛頓特區

美國綠建築協會年會暨博覽會，2015 年，美國華盛頓特區。美國綠建築協會年會暨博覽會是北美最重要的年度綠建築盛會，羅伊特在 11 月 18 日到 20 日參與了此次活動，展現藉由提供整合式高效能樓宇自動化與控制，以促進節能行動的承諾。

羅伊特在會中聚焦使用開放式協議的可完全調光式照明控制解決方案，此方案允許建築師與設計師擁有從多家廠商產品中擇優選取產品的自由空間，創造建物大樓最佳的運作效率。

此外也展示了最新的控制理念，可從建築設計師看待其建築的觀點來構建建築控制架構。此樣的概念為建築師開啟了一扇門，可使其從自動化的觀點，進一步實現其設計的建築運作方式。使用羅伊特 L-STUDIO，樓宇控制系統能夠用建築師的思維方式予以整合，自建物本體，各樓層，各個區域，一直到自動化，以滿足空間使用需求；能源資料可以依個別空間，區域、樓層或整棟建築等不同級別，一一按綠建築指標LEED的要求彙整。樓宇控制的動態重新配置能力，可在改動承租情境時節省相關資源。

美國國際空調、供暖和製冷展 (AHR Expo)，2016年，美國奧蘭多



從2016年的1月25到27日，儘管美國東部大半地區氣候惡劣，AHR 博覽會仍然隆重開幕，迎接蜂擁而來的大批觀眾。羅伊特為此盛會中的一員，展示了最高階的整合樓宇自動化系統。

此次展出項目是以 IP 為基礎的全系列產品，焦點放在同時性多協議 LION-AIR 變風量控制器，參觀者對於裝置配備的大I/O點數、產生 HTML5 網頁的簡易性，以及能夠將數據展示在深具時尚感的 L-STAT 網路恆溫控制器上等功能，都感到印象深刻。更為重要且讓與會大眾感到驚艷的，是使用完整的系統圖形，即可快速完成變風量空調系統 (VAV) 部署設定的功能，較諸傳統的系統，在速度上顯著提昇。

羅伊特公司同時也展出了 L-DALI 照明控制解決方案。暖通空調與製冷產業 (HVACR) 對連網的自動化知之甚詳，因此，對於一個完整照明控制系統所能帶進的效益，以及此系統在資訊提供及管理方面可提供的功能，都很容易心領神會。

除此之外，來賓們還認識了 LWEB-900。這套頂級的管理系統不只被認知為一套使用圖形化使用者介面的軟體，更被認可為非常有價值且彈性的事業營運管理工具，能提供分析資料、報告，擁有 HTML5 網頁，和編輯和控制大量資料的快速方法。

羅伊特感謝所有來賓撥冗參觀本公司展示攤位，並誠摯期待於2017年與大家重逢相聚！

百匯中庭大廈改裝工程

相關資訊	www.lpc.com
地點	Washington DC, USA
網路連接架構	LonWorks, DALI
專案參與公司	Lincoln Property Company
羅伊特相關產品	approx. 450 DALI compliant LED lighting fixtures 4 x LDALI-3E104, 8 x LDALI-PWR4-U, 105 x LDALI-MS1, 85 x LDALI-BM1

此為林肯物業公司 (The Lincoln Property Company) 的一個專案，係占地 32000 平方英尺的LEED (能源與環境設計領導地位) 商業設施租戶的內部改裝工程，。此工程採用了 DALI 照明控制解決方案，施工地點在位於華盛頓特區的一棟榮獲 LEED 金級認證的大樓內。承租戶所承租的地方，在東邊和南邊，陽光可照射到的空間較大，而大部分這些空間卻都屬於辦公區域。

承租戶所承租的空間分別屬東向及南向，有大面積陽光可照射到的空間，都將屬於開放辦公區域。為了能善加利用此自然光源，內部辦公室的前方隔間材質都採用玻璃，許多小型與大型的會議室也採用此設計。一個大型中央休息室被設計成為空間〝樞紐〞，讓大家願意在日間來到這個舒適的場所享受餐點與社交氛圍。

建築物所有人將羅伊特 L-DALI 控制裝置寫入需求規格，並且要求所有的照明控制必須被整合到既有的LonWorks樓宇自動化系統。業主也與設計團隊合作，選用了DALI的LED全燈具組合。所有私人辦公室、會議室和休息室都裝配了現場調光控制，開放的辦公空間配備了恆光控制，當地的能源法律則規定必須安裝人員偵測控制功能。DALI 照明系統允許所有區域均可微調既設的照度水準，同時也讓租戶能調整其工作空間的照明亮度，使照度滿足其需求。

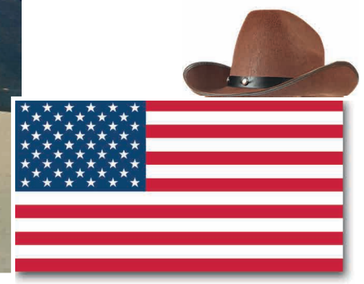
系統使用前後的耗能比較資料統計顯示，有人使用時段的整體照明能耗已降低了 50% 以上。

羅伊特培訓班(L-TRAIN)巡迴中

2015 年 9 月 14 日，諾伯特 · 賴特 (Norbert Reiter) 和傑格 · 韋斯克伯 (Jörg Welskop) 橫渡了大西洋到羅伊特美洲分公司，在那兒，13 名分別來自美國、加拿大和台灣等國家的認證合作夥伴公司的學員，參與了 VAV 變風量系統 LIOB-AIR的培訓課程。

羅伊特培訓教練團：
由左至右： Fred Arnold, Norbert Reiter, Daryl Clasen, Jörg Welskop

在美麗的皮沃基湖畔享受美味午餐
由左至右: Fred Arnold, Sonny Coleman, Gary Dick, Adam Wolfersberger, Richard McClay, Rick Joyner, Jim S. Claire, Joe Lefebvre, Drew Warwick, Francois Fournier, Daryl Clasen, Norbert Reiter, Michael Lee, Robert Zhu, Jörg Welskop.

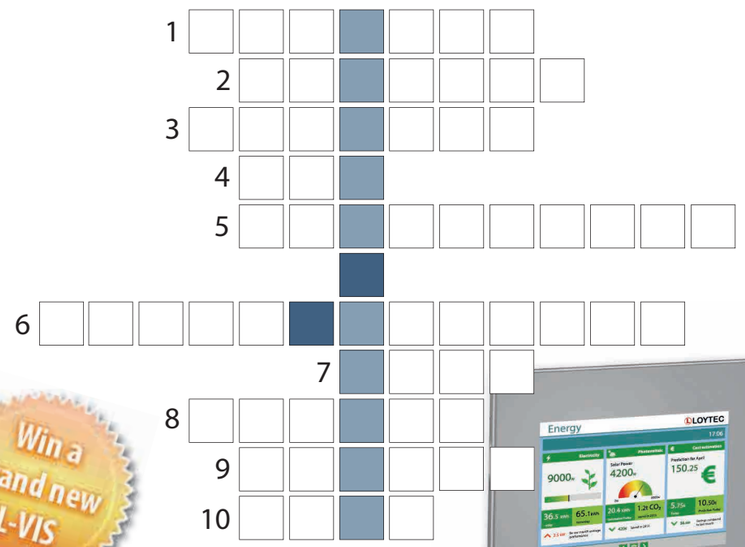


The big LOYTEC Express 測驗

慶祝羅伊特快訊第十次出刊！有機會贏得一全新的 L-VIS 觸控面板

第十期羅伊特客戶快訊雜誌 (L-Express customer magazine) 已發行出版 - 真是值得大肆慶祝一番！為讀者呈現的文章、圖像和報導，既要趣味橫生也要兼具知識性與教育性，自始至終都是莫大挑戰。然而，對於如此挑戰，我們樂於擁抱。我們也許下承諾，會在未來殫精竭慮、全力呈獻深具可讀性和吸引力的刊物內容。在此對親愛的讀者致上誠摯謝意，若完成此項測驗，機會將翩然降臨，讓您贏得夢幻獎品。我們會在所有提供正確答案的參賽者中，抽出得獎者，並贈送最具時尚風格的七吋銀色 L-VIS 觸控面板 (LVIS-3ME7-G1)。請將您解決方案答案單字，在 2016 年 5 月 31 日以前，傳送至 loytecinfo@loytec.com。熱情參與，值回票價！祝您好運！

1) 羅伊特將於 2015 年 10 月，主辦第五屆樓宇 _____ 研討會。請問空格中應該填上哪個字?2) 羅伊特是哪一個組織協會的成員，並且也已許下承諾，要在無線通訊的領域上奉獻一己心力？3) 哪種軟體可用於 L-ROC 房間控制器的編程？4) 羅伊特所推出、可使用在 CEA-709 和 IP-852 (乙太網路/IP) 的通用網路介面，其名稱為何？5) AST 中的 S 是什麼意思？警報，_____，趨勢記錄？6) 本公司 L-VIS 觸控面板很容易讓人以為是某名流或某名牌的名稱，請問此名稱為何? (答案就在名稱本身) 7) 除了美洲以外，請問羅伊特還在哪一洲擁有分公司？8) 同樣的，在 2015 年，羅伊特被評選為奧地利領先企業的其中之一。請問本公司獲得的獎項是金牌、銀牌或銅牌?9) 羅伊特總部設在奧地利的哪個城市？10) 羅伊特照明控制系統是走哪個協議？



參賽規定：

抽獎結果不得循法律途徑予以追索求償。獎品無法兌換現金。得獎者將以書面通知。此次測驗中所收集的資訊屬於主辦公司所有，不得轉讓給任何其他第三方。

羅伊特 ABC 烹飪教室

葡萄酒肉餅與香草小麥片

內容成份

牛肉肉餅 4 片，從上部切下的小牛肉片
4 大匙油
2 茶匙奶油
50 克麵粉
8 片鼠尾草
食鹽和胡椒

葡萄酒調味

1/2 把青蔥
2 大匙黑糖
2 大匙奶油
2 大湯匙陳年香醋
50 毫升紅酒
100 毫升紅酒
250 毫升浸調味汁牛肉
(從玻璃杯中取出)
1 大湯匙冰凍奶油 (用於調味)

香草小麥片

150 克小麥片
500 毫升蔬菜湯
250克馬鈴薯
1/2 把青蔥
1 把荷蘭芹
1 把薄荷葉
1 把香菜
2 枝百里香
食鹽 ，新鮮胡椒粉
1 大湯匙冷壓橄欖油
1 大湯匙冷壓芥菜籽油，
磨碎新鮮檸檬若干，切碎辣椒若干
2湯匙法式酸奶油

製備香草小麥片，蔬菜湯煮開並添加小麥片。開中火，讓米飯燜煮 20 分鐘。馬鈴薯洗淨並切成小片。香草洗淨，摘去葉，剁碎。青蔥切成環狀薄片。混合小麥片、香草、油、鮮奶油、蔥花和檸檬碎片，用食鹽、辣椒、胡椒調味。

小心把青蔥切成小塊，放入奶油稍微煮一下。加入紅糖攪拌成為焦糖。加入葡萄香醋，結成塊狀後再熬煮，倒入葡萄酒和紅酒。中火熬煮，再加入蔬菜濃湯。當醬汁呈現均勻乳狀後，加入冷凍奶油。捶打肉餅成為薄片，加食鹽與胡椒調味，在薄片的一面撒上麵粉。用大而重的鍋加熱奶油和油。中火稍微烘烤撒上麵粉的肉餅面約兩分鐘，再翻面。添加鼠尾草，淋下醬汁，用小火燉約一分鐘。最後，在小牛肉片上加入小麥片和葡萄酒醬汁。敬祝胃口大開!

〝信守承諾〞

湯瑪斯·蘭諾，羅伊特銷售部門

湯瑪斯·蘭諾自 2014 年 12 月起便一路強化羅伊特的銷售實力至今。身為銷售人員，他主要的服務對象是奧地利客戶。當然，鄰近國家的銷售活動也屬於他的職責範籌，原因不僅在於這些專案跨越國際，也因為這些專案是諸多奧地利公司在國外從事的活動。

湯瑪斯進行商務開發活動時，會觀察正在規劃中以及正在進行中的工程活動，把有可能使用羅伊特技術的專案找出來，另外，他也支援認證合作夥伴爭取專案。更有甚者，他非常積極在拓展羅伊特品牌在房地產行業中的識別度。

他對市場探索的另一塊拼圖，是他長期提供相關新聞和最新發展訊息的顧問規劃公司。對他來說，身處如此競爭激烈的市場，所面臨的特殊挑戰，就是去認定哪些人具有決策權限，然後制定行動方針，盡可能讓這些人認識羅伊特。當然，這樣的工作會讓他和不一樣個性的人接觸，對他來說，這或許就是這個工作最令人興奮的一部分，因為使他感到興趣的其實就是人、還有人的生活背景，態度和動機。他的理念是持續跟進，結果導向。

> “Try to set the course towards LOYTEC “

這樣的精神也同樣表現在他追求自己的職業生涯上。湯瑪斯於 HTL (理工專科學校) 上完通訊工程學程，畢業服完兵役後，決投身資訊科技。

有一段時間，他一直擔任專案技術人員的工作，從事通訊配線。他曾對當時剛問世不久的結構化樓宇配線 (Cat. 5 -很久很久以前) 很感興趣，但光纖技術也吸引了他關注的眼神。對於光纖連接，他還親自進行了拼接和測量的工作，就在那時，他萌念成為銷售人員。對於誤碼率光學技術線路連接，他還親自進行拼接和測量工作。就在那時候，他想要成為銷售專員，而且渴望的程度與日俱增。終於，他的前雇主梅汀·紹爾 (Mattig-Schauer) 提供了一個機會，使他成為奧地利電信公司 (Telekom Austria)的一員，許多重要的顧客，其中包括 ÖBB (奧地利聯邦鐵路)，都成了他的客戶。當湯瑪斯接獲接受了一家瑞士公司的聘書，他成為該新創分公司 - 在光纖及連接器領域相當活躍的 - Diamond Österreich 的總經理。經過六年成功的職場生涯，湯瑪斯轉換跑道，任職於 Kapsch BusinessCom 公司，負責銷售設施解決方案，像是安全科技、控制站、資訊技術基礎設施，媒體技術和資訊技術配線解決方案。湯瑪斯在 Kapsch 公司服務五年，又在 PORREAL 公司待了一陣子，在PORREAL的歷練讓他得以掌握建築公司的運作過程和組織模式，且尋覓到了通往羅伊特的康莊大道。他為何對羅伊特情有獨鍾？〝技術能力具有高度水準，再加上所有員工解決問題導向的行事風格，確保了所有承諾均可實踐兌現！〞

所有的培訓課程將會在羅伊特總部，位於維也納，奧地利(Vienna,Austria)或羅伊特美洲分公司，位於皮沃基，威斯康辛州(Pewaukee, WI)，德語及英語課程皆有。額外的培訓班表可酌應要求提供，如需更詳細資訊請聯絡 sales@loytec.com

www.loytec.com/training

LTRAIN-LIOB-AIR

以LIOB-AIR控制VAV-系統（2天）

- LIOB-AIR系統簡介
- 調整裝置模板
- 創建一個完整的變風量系統
- 圖形使用者介面之應用
- 連接到AHU
- 整合至BACnet及CEA-709系統
- 高階功能、範例和用例

Vienna - Austria	Pewaukee, WI - USA
2016-06-20 (GER)	2016-03-07
2016-06-23 (ENG)	2016-06-27
2016-08-30 (GER)	2016-09-15
2016-10-04 (ENG)	2016-11-21

LTRAIN-LINX

L-INX自動化伺服器編程（3天）

- L-IOB I/O模組的配置
- 創建IEC 61131-3應用程式
- 應用程式的測試和偵錯
- 使用警報、排程、以及趨勢（AST™）
- 使用羅伊特函數庫

Vienna - Austria		Pewaukee, WI - USA
2016-04-04 (GER)	2016-10-10 (ENG)	2016-06-06
2016-05-09 (ENG)	2016-11-07 (GER)	2016-09-19
2016-06-06 (GER)	2016-11-28 (ENG)	2016-11-14
2016-09-26 (GER)		

LTRAIN-GATEWAY

閘道器應用以及資料點管理（2天）

- 羅伊特資料點概念
- CEA-709, BACnet, M-Bus, Modbus, OPC XML-DA
- 本地端和遠端的AST™功能
- 以L-GATE，L-Proxy以及L-INX，構建閘道應用

Vienna - Austria
2016-05-23 (ENG)
2016-06-16 (GER)
2016-09-12 (GER)
2016-11-17 (ENG)

LTRAIN-BMS

LWEB-900樓宇管理系統（2天）

- LWEB-900 系統簡介
- LWEB-900 專案設定
- LWEB-900 視景使用
- LWEB-900 用戶管理

Vienna - Austria		Pewaukee, WI - USA
2016-03-03 (ENG)	2016-09-29 (GER)	2016-06-09
2016-04-07 (GER	2016-10-13 (ENG)	2016-09-22
2016-05-12 (ENG)	2016-11-10 (GER)	2016-11-17
2016-06-09 (GER)	2016-12-01 (ENG)	

LTRAIN-DALI

L-DALI照明控制（2天）

- DALI簡介
- 羅伊特DALI控制器的特色
- 配置羅伊特DALI控制器
- 建立一個DALI網絡
- DALI安裝的故障排除

Vienna - Austria	Pewaukee, WI - USA
2016-05-02 (ENG)	2016-05-09
2016-06-13 (GER)	2016-12-12
2016-10-06 (GER)	
2016-11-21 (ENG)	

LTRAIN-GRAPHICS

L-VIS和L-WEB的圖形設計（2天）

- 以L-VIS/L-WEB 配置工具配置軟體創建L-VIS和LWEB-803專案
- 以L-INX和LWEB-803創建分散式可視化應用
- 使用模板進行高效率的專案設計

Vienna - Austria	Pewaukee, WI - USA
2016-05-30 (ENG)	2016-05-11
2016-06-02 (GER)	2016-12-05
2016-10-17 (GER)	
2016-11-24 (ENG)	

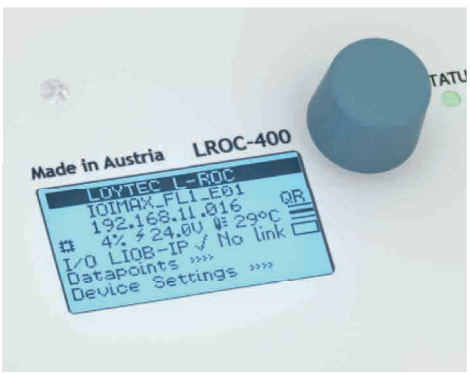
LTRAIN-LROC

L- ROC室內自動化（2天）

- 基於範本專案進行系統設計
- 為範本專案創建IEC 61499應用程式
- 創建虛擬房間作業單位，並以LWEB-802/803進行操作
- 創建平面圖可視化應用
- 整合至LWEB-900
- 應用程式的參數設定、測試以及偵錯
- 重要的IEC 61499功能塊的概念和功能特色

Vienna - Austria	
2016-04-18 (ENG)	2016-10-20 (GER)
2016-04-21 (GER)	2016-11-15 (ENG)
2016-09-20 (GER)	
2016-09-22 (ENG)	

LOYTEC
A Delta Group Company



LROC-400
所有關於房間自動化問題之解答

- 全面性房間自動化應用項目
- 整合暖通空調、照明控制，遮陽簾控制以及安全功能
- 根據 VDI3813，制定完整性功能程序庫
- 立即定義與變更房間配置
- 以房間為區隔標準的 IP 連接
- 創立每一房間隔間的 AST™ (警報、排程、趨勢紀錄)
- 同時整合 BACnet、 LON、KNX、OPC XML-DA 與 OPC UA、DALI、Modbus、SMI 以及 EnOcean
- 無縫連接至樓宇管理
- 低成本配線的雙乙太網路
- 經由 LWLAN-800 使用 WLAN
- 支援 SSL 與 HTTPS 以獲得安全的資料通訊
- 內建防火牆
- 經由 L-STAT 或 L-VIS 觸控面板實施房間操作
- 客戶專用圖形頁面的網路可視化
- 直接在裝置上儲存使用者所設計的專案文檔

LOYTEC electronics GmbH • Blumengasse 35 • 1170 Vienna, Austria • www.loytec.com • info@loytec.com