



<u>技術支援:</u>

BMS 應用環境下的 IP 網路規劃

產品新聞:

LDALI-MS2, LDALI-BM2, LDALI-RM3 以及 LDALI-RM4, L-RC1, LIOB-585

璀燦生輝 - LOYTEC DALI-2

新生代 DALI 標準 之 潛力大展望

目錄







ALI-

04 – 09	封面故事 新生代 DALI-2 標準 之 潛力大展望	24 – 25	產品新聞 新型號LDALI-MS2, LDALI-BM2, LDAL RM3, LDALI-RM4, L-RC1, LIOB-585
10 – 15	技術支援 BMS 應用環境下的 IP 網路規劃	26 – 27	成功案例 PPP Kalvebod Brygge 專案分析· 哥本哈根/丹麥
16 – 17	得獎榮譽 LOYTEC BMCS 躋身十大樓宇 自動化品牌	28	台達新聞 台達集團與上海杉達學院成為合作 夥伴
18 – 19	LOYTEC AMERICAS 錢德勒市政廳專案 亞利桑那州/ 美國	29	LOYTEC ABC 烹飪教室 尤金大廚再推佳餚: 迷迭香雞排佐 時蔬燉飯
20 – 21	事件回顧 2017樓宇控制研討會及周邊會事	30	員 工浮世繪 LOYTEC EMEA 業務經理 - Harald Hasenclever
22 – 23	事 件回顧 LOYTEC 會場紀實 - 芝加哥 AHR、波士頓 Greenbuild 以及	31	培訓 未來培訓相關訊息

發行專欄

LOYTEC 快訊是一本為本公司客戶及好友所編纂的雜誌。

米蘭 SBE 展會

所有權人、發行人以及責任編輯群:

LOYTEC electronics GmBH, Blumengasse 35, 1170 Vienna, Austria, www.loytec.com

編輯: Mag.David Hammerl, BSc

本期作者: Mag.David Hammerl, BSc, Dipl.-Ing.Hans-Jörg Schweinzer, Dr. Dietmar Loy, Dipl.Ing.Norbert Reiter, Dr. Stefan Soucek-Noe, Dipl.-Ing.(FH) Thomas Pollhammer, Dipl.-Ing.Jörg Bröker, Dipl.-Ing.Dipl.-Wirtsch.-Ing.Harald Hasenclever, Eugen Feichtinger, Dipl.-Ing.Thomas Rauscher, Dipl.-Ing.Marco Liotta, Dipl.-Ing. (FH) Lukas Pilgerstorfer-Lasser, Daryl Clasen, Dipl.-Ing.(FH) Jörg Welskop

設計與編排: Dipl.-Ing.(FH) Lukas Pilgerstorfer-Lasser

照片: Mag.David Hammerl, BSc, DI Marco Liotta, Dr. Dietmar Loy, Peter Horvath, Shutterstock, Pixelio, Pexels, Archive, Arkitema Architects



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

跨文化的商務進行式 -商業實務也要系統整合!

即使在全球化如此盛行的這個年代,與不同文化背景客戶發展成功的業務關係,仍是跨國業務範疇裏的最大挑戰之一。相互理解和信任,對於建立業務關係來說是極為重要的。只有在參與各方均成為相互依賴的合作好夥伴時,方能期待專案進程有最順利成功的發展。彼此信任必須通過實際行動建立和加強。然而,在商業實務中我們仍面臨眾多挑戰,尤其在我們無法正確理解來自各方陳述或行為的時候。即使身處歐洲,感受到的文化差異仍是顯而易見的。再者,縱觀其他各大洲,文化差異往往也只會更鉅大而已。不斷學習並尊重對方差異的態度,才是建立合作夥伴關係的基礎,並使對方能成長茁壯,終能成就一番大事業。

即使單純從技術角度來看,我們這行業的確是可以成就大事的行業。也就是說,一旦我們能夠成功實施一個整體諧調且合作無間的樓宇管理系統,而將原本無法溝通且欠缺諧調的各別子系統予以成功整合便是大事。不幸的是,實際狀況往往是,各子系統間總存在

著各種溝通障礙及諧調不良的情形。這跟我們在跨文 化商業實務裏頭所觀察到的,也可以說是如出一轍, 好比技術系統之間交互協作也需同樣著重於彼此能" 理解"對方。現在各領域的技術專家,比以往任何時 候都更願意一起攜手來制定標準,促進系統間有效的 理解和合作。當然,這也是實現高效管理及未來最佳 能源管理的唯一途徑。

LOYTEC 秉持一貫的精神,即是持續研發能夠讓樓字內各子系統均能有效協同運作的技術解決方案。我們每天都在驅策自己更加努力,專注於最尖端技術的解決方案。我們始終自許成為率先實施最新技術的領頭羊公司,應用這些技術讓我們更趨近完美整合及高能效樓宇的目標。

Mr./py

Hans-JörgSchweinzer



by Jörg Bröker

ALI-2 的相關話題最近源源不斷的出現,但若 是講到 DALI-2 的特性, 坊間一般認知觀念不可諱言的仍存在若干程度的混淆。 DALI-2 究 竟是什麼,可以帶給大家什麼好處?這篇文章試圖 闡明這個話題。

DALI協議內容具體載明於 IEC 62386 系列標準規範之中。2009 版的標準規範通常被稱為 DALI-1 · 而所謂 DALI-2 代表的即是 2014 版的標準規範。兩者區別何在?具體而言 · DALI-1 僅涵蓋控制裝置(驅動程式、鎮流器) · 而 DALI-2 則標準化了 DALI 系統中常見的所有類型裝置 · 意即包含了應用程式控制器、匯流排電源及各種輸入裝置(感測器、按鈕、開關、滑鈕、觸控螢幕等)。

輸入裝置及應用控制器均被統稱為控制裝置,並在 IEC 62386-103 這個新規範裏頭予以訂定。除了控制裝置之外,這些裝置類型在 DALI 匯流排也會作為主控裝置來使用。也就是說,它們可以在匯流排上主動的發送訊息。為了能夠在同一個 DALI 通道上使用



Dipl.-Ing.
Jörg Bröker
LOYTEC electronics GmbH

L-DALI 產品系列的產品經理·Jörg Bröker·在 LOYTEC 的負責工作涵蓋 L-IP·L-Switch網路基礎設施及 L-STAT 網路恆溫器產品線等·都是他所擅長的。在維也納科技大學修習計算機科學之後·Jörg 18 年前加入LOYTEC·在成為產品經理之前,他早已對LOYTEC的幾個關鍵技術組件及產品做出相當貢獻。目前他所關注的項目是近來來 DALI 標準的演變。自 2017 年以來·他一直是 DALI用戶組織 DiiA 的協會成員。



匯流排供電	未明確規定	匯流排供電
(IEC62386-101)		
控制裝置 (IEC62386-103)	專屬系統	輸入裝置應用程式控制器
匯流排 (IEC62386-101)	匯流排 (IEC62386-101)	
控制設備 (IEC62386-102)	控制設備 (IEC62386-102)	鎮流器/燈光

圖 1: DALI-2 versus DALI-1

多個輸入裝置及應用程式控制器,在 DALI-2 中也率 先引入了多主控 (multi-master) 功能。除原先 DALI-1 所允許的 64 個鎮流器之外,DALI-2 標準更允許每個 DALI 通道使用多達 64 個控制裝置。

DALI-2 輸入裝置可傳送訊息給應用程式控制器。 典型的輸入裝置包括多重感測器(佔用、照度)、按 鈕、開關以及滑鈕。每個輸入裝置由一或多個實例(最多 32 個)所組成、每個實例提供不同訊息。除通 用實例類型之外、DALI-2 標準尚還提供包括類型佔 用、照度級別、按鈕及絕對輸入(滑鈕、旋鈕開關) 等實例的詳細規格。

舉例說明:多重感測器除了可以提供佔用及照度級別資訊之外,還具備紅外線遙控接收器的功能。另外,它更配備了溫濕度感測器。作為 DALI-2 裝置來說,這個多重感測器提供了一個佔用及照度級別的實例、多個代表紅外線遙控器的按鈕實例、以及溫度和濕度感測值的通用實例。

應用程式控制器可利用輪詢方式讀取訊息(例如:照度感測值)·也可設定輸入裝置在若干事件(例如:檢測到佔用、按下按鈕)發生時·主動發送訊息。

DALI-2 應用程式控制器可從輸入裝置接收訊息(照度或佔用感測值、按鈕事件)以控制驅動器和及 燈具。內建匯流排供電也是可用選項之一。需要注意 的是·DALI-2 標準僅只涵蓋控制器的 DALI 介面,而 不包括照明控制應用程式及其配置。

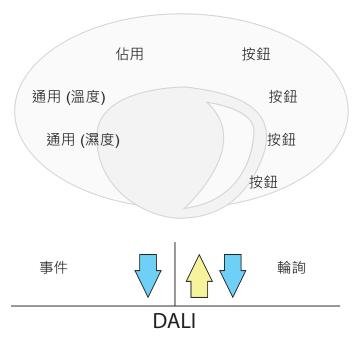
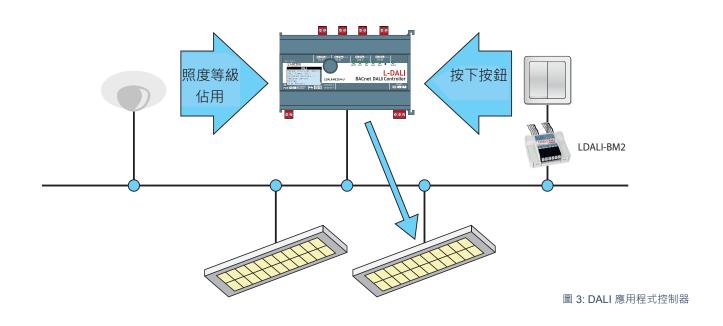


圖 2: DALI-2 輸入裝置

對於燈具驅動(控制設備)·DALI-2 通常只進行小幅改良及規範·旨在提高其互操作性。最重要的是·所有的變更均可向後相容於 DALI-1。

匯流排供電一直以來都未被 DALI-1 標準予以明確規範。因此·DALI-2 針對這個重要的裝置類別·特別在 IEC 62386-101 標準部分予以確定。具體來說·匯流排供電的動態及啟動行為的每個細節均有詳細描述,以確保良好的電氣互操作性。



所有裝置類型的 DALI-2 認證

DALI 行業最新的發展即是創立 DALI 用戶組織 - 數位 照明介面聯盟 (DiiA) - 的成立。雖然其前身 DALI-AG 作為 ZVEI 的一個部門,向來都是專注於德國境內,然而,甫創立的新組織 DiiA 對於國際關注的程度顯然更強,更進而推動 DALI 成為真正的全球標準。

最重要的是,DiiA 將為所有 DALI-2 裝置類別提供合格認證。嚴格的測試納入認證過程的一部分,將確保受測裝置在各方面均符合 DALI-2 協議的要求。只有通過 DALI-2 認證測試的產品,才能使用 DALI-2 標章。限定只使用符合 DALI-2 標準元件的燈具,也可以使用 DALI-2 標章。DiiA 網站上的產品數據庫也一併公佈了所有經 DALI-2 認證合格的產品。為了進一步提高互操作性,DiiA 更進一步舉行 Plug-Fests 開放技術集會,以滙集不同廠商的 DALI 元件,進行合併測試以確保其產品互操作性。

DiiA 自始即獲得了行業內的強力支持。至今已有 100 多家廠商加入組織成為會員。LOYTEC 自始即為其正式會員 - 即 DiiA 所可提供的最高會員級別。為了展現對於 DALI 技術的強力奧援,我們積極參與了 DiiA 的工作小組,協助定義並改進各項測試及認證程序,大力推廣 DALI 技術。2017 年 4 月,LOYTEC 代表甚至獲選為 DiiA 董事會成員。

互操作性的顯著提昇

對於標準制定者及系統整合商,又傳達了什麼樣的意義呢?首先,DALI-2 代表了互操作性的顯著提昇。由於 DALI 照明系統的所有元件均已完成標準化,再輔以產品認證及 plug-fests 開放技術集會的試驗,DALI 互操作性的各項問題終將走入歷史。

再者·隨著 DALI-2 輸入裝置的應用·我們將會看到更多 DALI-2 多重感測器、按鈕面板、按鈕耦合器以及來自不同供應商的類似裝置——現身於市場上。規範制定者及系統整合商,也將會有符合其專案需求的各種產品提供豐富的選擇。憑藉極具競爭力的價格、更低廉的佈線成本以及更簡易的調試過程·其實已經找不到再使用 KNX 感測器的理由了。如果你可以使用相同裝置,並以 DALI-2 介面連接相同感測器,使用 DALI-2 何樂而不為?

縱觀 DALI 市場現況 · LOYTEC 對於 DALI-2 方面的未來計劃態勢又是如何?簡而言之:我們的 DALI產品在不久之後將完全支援 DALI-2。

LOYTEC 所有 DALI 產品將全數支援 DALI-2 標準

從最簡單的開始:我們的 DALI 匯流排供電器 LDALI-PWR4-U 及 LDALI-PWR2-U 是市場上首款通過 DALI-2 認證的匯流排供電器。至於配備 DALI 介面的控制器 - L-DALI 和 L-ROC 系列產品線 - 也已經開始進入 DALI-2 認證過程。從韌體版本 6.3 開始,我們提供 DALI-2 輸入裝置及鎮流器的整合支援。

多重感測器及按鈕連接器,我們也抓住了 過渡到 DALI-2 機會,一併推出了新一代 的產品。

LDALI-MS1多重感測器將被LDALI-MS2 所取代。除了符合 DALI-2 標準之外,即使它 安裝在3公尺高度,仍然具有直徑達10.8公尺 的最佳偵測區域。當然,能夠增加偵測區的數 量則可保證擁有更好的偵測解析度。基於以上 考量,該感測器也針對典型辦公環境進行最佳 化,因此即使辦公桌上工作人員的細微動作也 可在偵測區內予以檢出。同樣的,即使在低照度下, 照度感測器的解析度及感測範圍也獲得改善,因此在 低照度環境下,仍可精準實現恆光控制。

如同其前代產品,LDALI-MS2 同樣也配備了紅外 線遙控接收器。連同 LDALI-MS2, LOYTEC 將同時 推出 L-RC1 遙控器作為可選配件。L-RC1 針對房間 自動化應用也進行最佳化,可控制室內燈,遮陽簾及 HVAC 系統,並可支援雙通道(燈具/遮陽簾群組)之 各別控制以及場景控制。

入的連接器,可連接常規開關、按鈕、窗戶觸點及露

點感測器等。此一功能特色不僅節省額外硬體使用, 也大大降低了佈線成本,因為輸入端即安置於房間之 內,而無需費事佈線到開關櫃中的 I/O 模組。

除了佔用和照度感測器之外,LDALI-MS2尚還內 建溫度濕度感測器。房間自動化應用中,這些感測值 可用於計算當前的露點。LDALI-MS2 可提供三種安 裝選項:安裝在入牆式 (in-wall) 標準方框 (standard box)上、以彈簧卡鎖安裝在假天花板上、以隨附的平

面安裝盒安裝在牆面上。於是,您會發現裝置的 耗電量也一併降低了。那是因為 DALI 匯流排供 電所消耗的電流更少的緣故。也就是說,可以 有更多的匯流排供電裝置連接到同一個 DALI 通道上。



PLOYTEC

L-RC1 遙控

LDALI-BM2 輸入模組將取代 LDALI-BM1。 與 LDALI-MS2 同樣, LDALI-BM2 也符 合 DALI-2 標準, 目其匯流排的耗電量更 低。它的外殼經過最佳化,可安裝在標

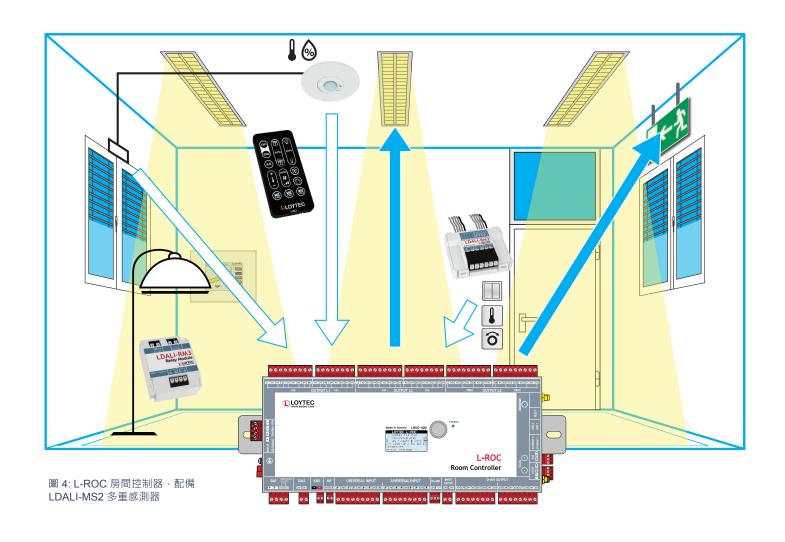
準開關後面。這種預成型佈線大大縮短了安裝時間。 就像它的前身機型一樣,LDALI-BM2 也具備四個輸 入。但是,LDALI-BM2 的這些輸入,有兩個是通用 輸入,另外兩個則仍是數位輸入。對於數位輸入, 最大佈線長度可增加到 10 公尺。從多個位置連接開 關及按鈕的可能性,可讓裝置輸入得到最佳的利用。 再者,數位輸入也可連接到傳統開關、按鈕及窗戶觸 點、分隔牆感測器等。另外,通用輸入可用於連接滑 鈕、電位計、旋鈕、旋轉開關甚至NTC。這些特色使 得 LDALI-BM2 成為配置簡單房間操作裝置及 DALI-2 介面的理想裝置。



LDALI-PWR4-U 電源供應器



LDALI-MS2 多重感測器



DALI-2 - 超越照明的思考

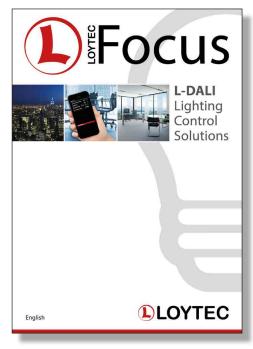
隨著 DALI-2 輸入裝置的應用·DALI 將不再侷限於只是照明應用的一個匯流排系統而已。更進一步來說·DALI-2 在房間自動化應用中·甚至可以作為一種低成本、易於佈線的感測器匯流排來使用。LDALI-MS2 多重感測器以及 LDALI-BM2 輸入模組的所有輸入·均可連接至房間內常見的所有輸入·包括從窗戶觸點到簡單的房間操作裝置。這種特色也讓它成為 LOYTEC L-ROC 房間自動化控制器的完美搭檔。在 L-ROC 的 DALI 通道上使用 DALI-2 輸入裝置,並將室內感測器及其他輸入連接到這些輸入裝置而非控制器的 IO 之上,進而節省控制器 IO 的使用,大大降低佈線成本,因為所有佈線僅需在房間內即可完成。



LDALI-BM2 按鈕耦合器

結論

通過 DALI-2·照明行業的重大飛躍即將發生。DALI-2認證計劃將進一步提高相容性及互操作性,而 DALI-2輸入裝置的應用也將增加 DALI 感測器、按鈕及類似輸入裝置的可選用數量。結論即是未來將會有越來越多的裝置可供您選用。LOYTEC將在其全系列的 DALI產品中完整支援 DALI-2標準規範。為了協助此一過渡時期,我們也將推出新一代 DALI 場域裝置 - 包括多重感測器及按鈕耦合器 - 不僅可支援 DALI-2,同時也有許多改良及新功能。







代的 IP 網路,使得人們僅需花費合理價格,即可有效連接樓宇管理系統(BMS)各項裝置。一旦獲得樓層和房間平面圖,且各項需求業經明確指定,系統整合商即可迅速啟動各項 BMS 的規劃活動。可以預見的是,一大長串的 LOYTEC 裝置將被廣泛的連接到 IP 網路中。為了確保系統可靠性,這種類型的網路必須用心詳加規劃。

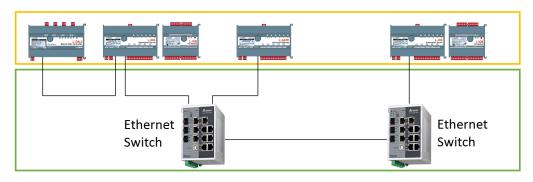
技術系統的可用性

網路存在主要的目的,在於使位於不同地點的裝置之間仍得以進行傳輸數據。客戶若是按下 L-VIS 觸控螢幕 "ON"鈕之時,一定也會期望燈光隨之亮起。這不僅只是單一時刻可預期發生的事情,而是在任何時候均需成立。此種期望行為在分散式系統環境下則概由"可用性"(availability)這個詞語加以定義,所指的乃是系統在特定時刻能夠即時使用之可能性。[1]如果超過 99.99%,則其可用性率即被視為系統特



DI (FH)
Thomas
Pollhammer
LOYTEC electronics GmbH

Thomas Pollhammer 自 2017 年 10 月即在 LOYTEC 技術支援部門工作,主要負責領域為客製化應用,目前在維也納應用科技大學,以在職進修的方式攻讀"資訊和通信系統"學士學位。2000 年時,也在同一所大學修習完成電子學課程並獲頒文憑。



Subsystem 1: Controller, IO-Modules, Touch-Panels ...

Subsystem 2: IP Network

圖 1: BMS 中的子系統

徵·反映在每年 53 分鐘之內的停機時間。[4] "停機時間" (downtime) 是指系統不為可用的一段持續時間。然而·它並不包括諸如維護活動之類早在計劃內的停機時間。

重要的是我們必須記住,系統整體可用性乃是源自於各個子系統可用性之間的乘積。假設 LOYTEC 裝置組合的可用性為 99.7%,則可期待其每年最大停機時間為不超過 26.3 小時。又假設底層 IP 網路的可用性僅為 98.3%,則其總和可用性將為 0.997 x 0.983 = 0.98 = 98%。如此則可預期每年最多 175 小時的停機時間。圖1 顯示 BMS 中的一個子系統範例。

如果連接 L-DALI 控制器到 L-VIS 顯示螢幕的網路交換器發生故障的話·將導致無法手動切換燈光。這是因為顯示器發送的 IP 資料包(datagram) 無法被轉發到燈光控制器之故。因此·所有網路組件均須視同系統的重要組成部分。本文將介紹如何利用備援的設置來提高 IP 網路的可用性·以達到整個系統需求的可用性。

容錯和備援

電子設備製造商所規定的平均故障間隔時間(MTBF), 定義為故障發生之間的平均間隔時間。然而,這也僅 僅是個統計值而已,與特定設備實際使用壽命的相關 實屬微乎其微。簡言之,這個統計值無法實質保證該 特定裝置在五年內可以毫無故障的運行。選擇高質量 產品是合理的第一步,但關鍵因素在於有無備援的設 置。所謂備援即意味著存在多個子系統,並得以平行 的方式執行同一任務。這樣至少單一個子系統發生故 障時,不致於會危及整個系統的功能。

當然,備援也意味著在文件支援及資源投資方面, 必須做出更大努力。另一方面,備援也的確消除了發 生所謂單點故障的可能性,不致於因此導致整個系統 在發生單點故障時也一併隨之停機。簡言之,備援的 設置是可以增加可用性的。

網路拓撲相關的故障容錯

網路拓撲的選擇是決定可用性的另一個因素。網路物理拓撲則描述了所有網路元件的安排及其連接方式。[2] 常見拓撲結構為星形或線性菊花鏈,實因其利於以低成本進行設置。但由於兩者均包含單點故障的可能性,故其系統可用性也會隨之降低。一旦構成星形網路中心元件的交換器失效了,連接的設備之間就不再可能再進行通訊。在線性菊花鏈拓撲中,一個故障的乙太網路埠將會把整個網路剖分成兩個子網,連接到不同子網的裝置之間的通信也會因而中斷。反之,環形網路則概可承受纜線中斷、網路埠或甚至裝置的故障,而不致於妨礙其他裝置對於網路的存取。基於此項優點,本文關注重點也將聚焦於環狀拓撲。以上所述故障情況請參看圖 2 。

乙太網路交換器之規格要求

使用非管理型乙太交換器時,一旦環形網路內的裝置 發送廣播訊息,環形拓撲將導致廣播風暴。在這種情 況下,資料包 (datagram) 將無休止的被傳送,而耗盡 可用頻寬(見圖3)。因為網路無法使用,也會導致 裝置之間無法通訊。因此,非管理型交換器的兩個埠 口之間是不允許有迴路發生的。

為了解決這個問題,可以使用支援生成樹協議 (STP)或經改良的後繼協議,如快速 STP (Rapid STP)或多重 STP (Multiple STP)協議的管理型交換 器。STP可強制同個環形網路的兩個埠口之一進入熱

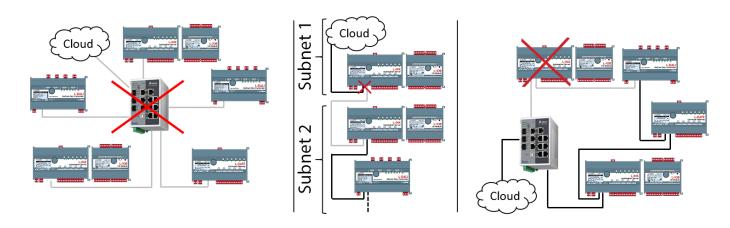


圖 2: 網路拓撲星形(中央交換器故障)、線性菊花鏈(乙太網路埠 2 連接至上層 L-INX 控制器故障)和環形(上層 L-INX 控制器故障)結構中的故障情況示例。

備用模式,而停用該埠口,但允許在需要時仍能立即 予以啟用。[3] 關閉一個埠口可以打破迴路,從而防止 廣播風暴的發生(圖4)。

如果環形網路中的某個裝置發生故障·一旦自動執行的配置更新完成之後·交換器已停用的埠口則將再被啟用。除了發生故障的設備之外·所有裝置也都能夠存取網路(圖 5)。

前述的快速STP(RSTP)和多重STP(MSTP)協議,應該比STP會更受青睞一點,因為一旦網路拓撲因裝置故障而發生變動時,STP大約需要30到50秒才能執行重新配置。相比之下,RSTP卻只需5到6秒即可完成同樣工作。爾後,網路即可再次使用。如果要將VLAN施行到MSTP的一個實例上,以對網路拓撲變更能夠進行各別監視,如此則可考慮使用MSTP。但是,由於目前這在BMS環境中並不是

很重要的考量,所以仍建議採用 RSTP 協議即可。

值得一提的是·台達 DVS-110W02-3SFP 交換器(圖 6)最近已加入我們的產品組合之中。這種工業規格的 10 埠乙太交換器是一種管理型交換器·可用於構建本文所提網路拓撲的核心元件。除了可進行 DIN 導軌安裝之外,這型堅固耐用的交換器也提供備援電源及廣泛的工作溫度範圍。一般而言,管理型交換器會有多種配置選項可供選用,故可支援 STP、RSTP及 MSTP等多種協議。除七個高速乙太網路埠之外,尚提供三個 Gigibit 網路埠,可以 10/100/1000 Base-T或光纖 SFP 接頭進行網路存取。此外,非管理型交換機台達 DVS-008I00 也已整合至產品組合中。目前,除了 BMS 解決方案之外,LOYTEC 尚還提供底層 IP網路基礎設施的構建服務。當然,台達交換器可提供全面的客戶技術支援,如同所有 LOYTEC 產品一樣。

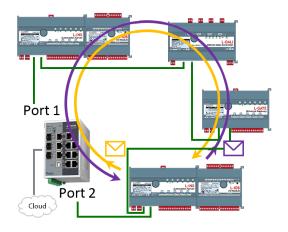


圖 3: 廣播訊息在環內無限循環,並消耗整體可用頻寬。這就是所謂的 廣播風暴。

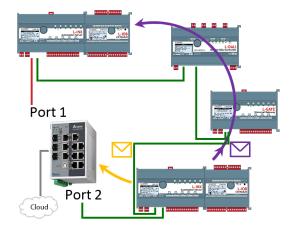


圖 4: 通過 STP 將網路埠 1 設置為備用模式,則交換器並不會傳遞訊息。 這可以有效的防止廣播風暴。

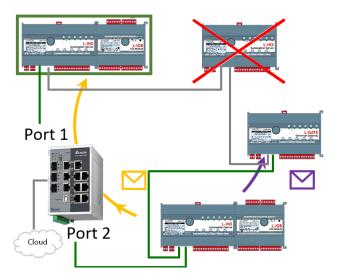


圖 5: STP 將自動檢測故障裝置並啟用網路埠 1.以便將綠框裏的 L-INX 控制器整合至網路中。因此,所有運作中的裝置概可存取網路。

BMS 拓撲

環形網路中所能使用的最大裝置數量為 20 個。為了減少佈線工作量,每個環形網路只應連接位於同一樓層的裝置。此外,也要注意不要連接到租用區域中分屬不同客戶的裝置,設若裝置故障時也只僅有單一租戶會受影響而已。因此,每個樓層可能需要安裝一個以上的環形網路。總結以上考量,圖 7 所示的網路拓撲結構是為適合可用的。

由於台達 DVS-110W02-3SFP 交換器可提供十個網路埠,而這種拓撲結構可允許每層安裝最多四個環形網路。至於剩餘的網路埠,端看其樓層設置情況,或可用來進行上、下樓層之間的通訊,或可連接至網際網路。以上所討論的網路拓撲俱可在環內實施備援的設置。但美中不足的是,交換器也有發生單點故障的潛在可能。如果其中一台交換器發生故障,則其連接裝置也將與網路其餘部分發生斷線而無法再行通訊。由於樓層間的垂直資料流量也是在交換器上進行的,所以上述情況下樓層間的通訊也會隨之中斷。圖 8 示例顯示了在交換器 2 出現故障時的後果。由於將沒有資料傳輸可在樓層之間進行;因此,第 2 樓層及第 3 樓層裝置的資料點也一樣無法自網際網路上加以存取。

上述問題其實是可以採取設置額外備援的方式來解決的。為達此一目的,同一環形網路中的裝置即須同時連接至兩台交換器而非一台,該環形網路則會封閉於頂樓層。使用此種拓撲結構,台達 DVS-110W02-3SFP 交換器可允許在每個樓層上,最多建立八個環形網路。因其在樓層間進行資料傳輸或連接至互聯網,僅需使用十個埠口中的兩個即可。

若以每層樓使用兩台交換器的方式,環形網路的最大數量即可倍增加到 8 個,且提昇其網路可用性。圖 9 顯示了交換器 21 發生故障的一個例子。很顯然的,所有裝置仍可通過備援交換器來存取網路。

如果系統需求更高的可用性,勢必採用額外的備援設置來予因應,例如在樓層間實施網狀拓撲。由於更多的埠口被預留作為垂直資料傳輸之用,因此可用性可以增加,然而佈線工作也同時會被增加,至於環形網路可設置之最大數量則是相形減少。然而,最終的好處即是此種拓撲形態,可容許每樓層任一台交換器發生故障時,不致於妨礙任何裝置的網路存取(圖10)。





■ 6: DVS-110W02-3SFP 管理型 10-埠乙太網路交換器・以及 DVS-008I00 非管理型 8-埠 FE 乙太網路交換器

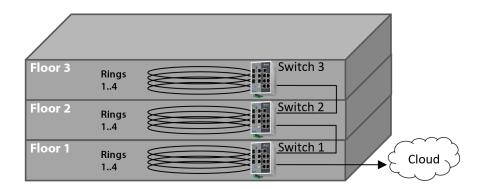


圖 7: 三層辦公大樓的網路拓撲示例。由於一個環狀網路允許包含多達二十個裝置,四個環狀網路即可允許每層樓最多使用八十個裝置。提示:如果每層樓需要少於四個環狀網路,則可使用交換器連接不同樓層的環狀網路,以減少交換器的數量。

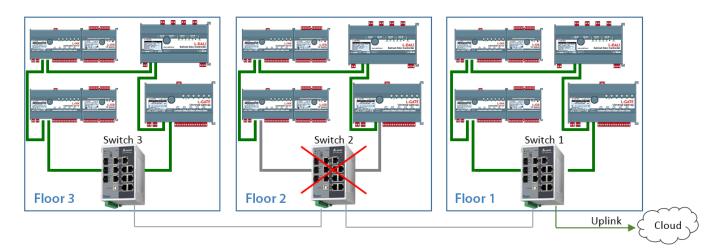


圖 8: 在圖 7 的示例中·交換器即構成潛在的單點故障。故障的交換器 2 · 導致樓層之間垂直通信的中斷·且無法通過網際網路存取位於2 樓或 3 樓設備上的資料點。為了清楚起見·插圖僅顯示每個樓層的一個環狀網路。

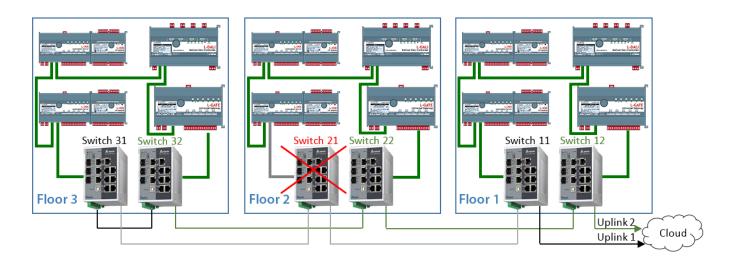


圖 9: 即使交換器 21 故障也不會導致任何裝置的網路存取發生中斷。甚或交換器 11 及/或 交換器 31 再發生故障,仍然不致於構成問題,因為所有裝置仍可經由交換器 12、22 及 32 進行連接。儘管如此,如果交換器 12、22 或 32 中的一個也連同交換機 21 同樣發生故障的話,則資料傳輸無論從內部或從網際網路的角度來看,均是會受到影響的。在最壞的情況下,若整個建築物中只有一台交換器發生故障,則其整體可用性仍能維持而不受影響。但是,我們也瞭解兩台交換器要同時出現故障的可能性,其實是很低的,尤其在小型系統之中。

結論

基於 IP 網路考量而制定 BMS 需求時,系統整合商應告知客戶,追求更高可用性可帶來的種種好處。表 1 透過一個例子說明各網路拓撲結構與其所需 IP 網路元件之間的成本關係。如果每樓層的環形網路數目夠小的話,其實是存在顯著節約潛力而可供利用的,因為交換器就可以用來合併不同樓層的環形網路。這樣不僅減少所需交換器的數量,也降低了成本。

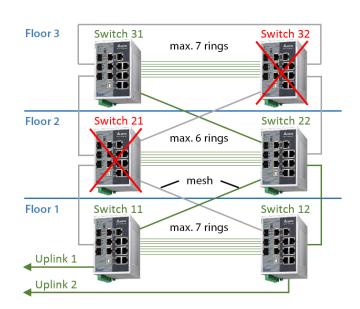


圖 10: 樓層之間若能設置網狀網路,即使各樓層的任一台交換器發生故障,仍不致於影響任何裝置的網路存取。綠色連線路徑則是顯示功能正常的交換機仍允許所有裝置存取網路。

Topology		Redundancy	Cable	48-port	10-port	Invest [€]
			length [m]	switches	switches	
Star	Center node in ground floor (just for reference)	-	8624	4		14.624
	1 non-redundant switch per floor (see fig. 8)	low	2672	/	8	10.592
	2 redundant switches per floor (see fig. 9)	medium	2672		16	18.512
Ding	2 redundant switches per 2 floors	medium	2736		8	10.656
Ring	2 redundant switches per floor plus mesh (see fig. 10)	high	2728		16	18.568
	2 redundant switches per 2 floors plus mesh	high	2792		8	10.712
	2 redundant switches per 4 floors plus mesh	high	2792		4	6.752

表 1: 各種網路拓撲投資需求之比較。設以如下假設進行成本估算:

八層樓的辦公大樓,建築面積 60 公尺 x 30 公尺,每樓層高 4 公尺,每層使用 22 台 L-ROC 裝置,每層使用 兩個網狀網路。

成本:48-埠乙太網路交換器€1.500, Delta DVS-110W02-3SFP: €990, 乙太網路纜線:€1 每公尺

平均纜線長度:星形網路:水平33公尺(即從立管至裝置於地板上的平均距離)

環狀網路:水平 15 公尺(裝置之間的平均距離),垂直 16 公尺

參考資料:

- [1] A. Tanenbaum, M. Van Steen.Distributed Systems: Principles and Paradigms.Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc., 2nd edition, 2006.
- [2] D. Groth, T. Skandier.Network+ Study Guide.Sybex, Inc., 4th edition, 2005.
- [3] M. Pustylnik, M. Zafirovic-Vukotic, R. Moore.Performance of the Rapid Spanning Tree Protocol in Ring Network Topology.White Paper, 2007
- [4] Page "Verfügbarkeit" in Wikipedia. Editing date: October 23, 2017, 16:26 UTC.
- URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Verf%C3%BCgbarkeit (called up: February 19, 2018, 13:30 UTC)



再下一城: 中國智能樓宇品牌大獎

台達旗下的 LOYTEC BMCS (Building Management & Control System, 樓宇管理控制系統) 甫獲十大樓宇自動化品牌之殊榮!

2月7日·2017年-智能建築品牌獎得獎名單終於在第18屆中國國際建築智能化峰會上盛大公佈·為此一樓宇自動化行業年度盛會帶來最高潮。不負眾望的·台達LOYTECBMCS(樓宇管理控制系統)又再拿下十大樓宇自動化品牌之殊榮。獲選出線的緣由在於·其領先同業的智能樓宇解決方案所帶來的高度優良創新及市場上的傑出表現。

中達電通總經理游文人表示: "隨著智能樓宇市場的快速發展·台達極成功的利用自家開發的產品及創新技術·打造了全面節能的智能樓宇解決方案·而能夠提供客戶安全舒適、高效可靠的綠能建

築環境。"獲得這個獎項旨在表彰台達 LOYTEC 樓 宇管理控制系統所擁有的高度客戶認同。

挾著歷經考驗的客戶認同度,台達LOYTEC BMCS 系統具備高度整合能力,並以樓宇操作人員的需求為 中心,全面統籌諸如樓宇管理系統(BMS)、樓宇自 動化(BA)系統、智能照明系統、能效指標系統、辦 公室自動化系統、觸控螢幕解決方案、樓宇網路基礎

設施及其他智能樓宇解決方案。作為有機整體構成之一部份·LOYTEC BMCS能夠幫助客戶實現樓宇節能·維持室內人員舒適度。

Top 10
Building
Automation
Brands

傑出表現

"智能建築品牌獎"在中國備受好評,尤其被視為智能建築行業的一項殊榮。該獎項是由千家智客(QianJia Smartech) 聯同旗下的千家品牌實驗室進行得獎評審的。千家品牌實驗室進行得獎評審的。千家智客收集各項有效評判數據,包含品牌形象、市調分析、用戶反饋、專家點評或用戶票決對人實。 "智能建築品牌獎" 旨在激勵在該年度於品牌建立活動中表現傑出的公司,因而被譽為智能建築行業的奧斯卡獎。



智能建築行業的"奧斯卡"





德勒市新近完工的市政廳專案·再次採用了LOYTEC的產品以獲取可觀的節能利益。其實早在2012年·LOYTEC的認證合作夥伴 MPBAS (Mechanical

Products Building Automation System, Inc.)即已在該地區完成一項令人印象深刻的專案。

該專案是由多棟樓宇所組成的綜合建物:包括停車場、單層住宅及一個五層樓的建築。為了實施此一綜合建物的現代化更新解決方案,決定採用多種LOYTEC L-INX 及 L-IOB 產品。

翻新前的既有條件

進行翻新工程之前,即存在需針對溫度條件進行穩定 化的各項問題,尤其在各個大區域裏倍感迫切。設置 於每層樓地板底下的AHU 送風風扇無法連動控制,也 是當時亟待解決問題之一。此一設置於每層樓地板下 的系統,實際上是由 2 個 AHU 之間相連的共同的通 道所構成。問題在於,其一AHU的 VFD 運行速度遠高於另一個,而此種未能協同運行的問題實際上也存在於每一層樓。

此外,對於送風管道靜壓 (duct static)及送風溫度的控制,也並没有任何復位方式可供使用。大樓居民所回報的各種溫度相關問題,實可歸因於送風風扇及送風溫度控制無法穩定運作的緣故。另一個問題在於,以FT-10 為基礎的通訊其實是非常緩慢且不可靠的,往往會導致控制器始終顯示為離線。另外,之前所使用的系統的人機介面(HMI)也不是很友善,更不符合該城市認可之標準。當時,大多數圖形介面上都顯示出資料點斷線的情況。

建議解決方案

MPBAS 建議的翻新方式終於可以一併解決上述各項問題,其作法乃是採用新型 LOYTEC L-INX 控制器(LINX-113/LINX-121)取代先前的控制器,且必須

停用並取代先前的各個 FT-10 通道。為滿足從 VAV 至 AHU 以至於 CP 的各種需求控制,他們甚至還提供了一個自定義的操作序列。此外,更增加了進階復位功能,包括--送風風管靜壓復位(Supply Duct Static Reset)、送風溫度復位(Supply Temperature Reset)、樓宇冷水機水壓復位(Building Chiller Water Pressure Reset),以及冷水機冰水送水溫度復位(Chiller's Chilled Water Supply Temperature Reset)。該專案達到的另一項成就,即是依循該城市認可標準,提供以人機介面為基礎的全新設計單元報表頁面。

由於構建了以IP為基礎的系統,因此控制器之間的通訊,可以非常快速可靠的進行。人機介面在數毫秒之內即可從所有控制器擷取所需的各項數據,藉以填充至各個圖形螢幕。更進一步,所有 LOYTEC 控制器也都配備了進階復位(Advanced Reset)邏輯 - 並且能根據所有基於 FT-10 上已連接的 VAV 系統要求,提供充足的外部空氣(Outside Air),風管壓力(Duct Pressure)以及送風温度 (Supply Temperature)等數據。復位邏輯也已配備至中央機房最頂層,而能以冰水盤管提供所有連接裝置所要求的冰水壓 (Chilled Water Pressure) 及溫度條件數據。

改善的舒適度及節能成效

錢德勒市的設施小組對於專案達致的成果顯然極為滿意。橫跨各個空間場域所呈現的溫度條件,現在也更趨一致,且全面配備復位邏輯,因此能夠大幅降低能源費用。



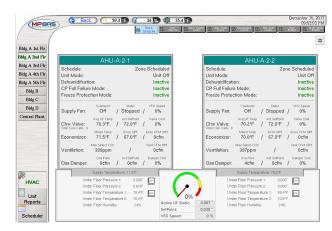


圖 1: AHU A-2-1 及 AHU A-2-2 狀態螢幕

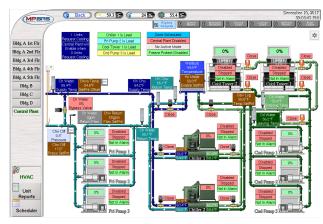


圖 2: 中央機房狀態屏幕

相關資訊	
地點	錢德勒市‧亞利桑那州/美國
協力廠商	MPBAS, Mechanical Products Building
	Automation Systems Inc.
LOYTEC 元件	13x LINX-113 自動化伺服器
	5x LINX-121 自動化伺服器
	18x LIOB-101 I/O 模組
	2x LIOB-102 I/O 模組
	17x LIOB-103 I/O 模組
	4x LIOB-150 I/O 模組
	7x LIOB-151 I/O 模組
	1x LIOB-152 I/O 模組
	4x LIOB-154 I/O 模組



Buildings under Control Symposium 2017

以下是 2017 樓宇控制研討會所采集的花絮剪影。於 2017 年10 月 3-6 日舉行的這個專家會議,實際上已是第六次舉行了,地點則選定於 Tech Gate Vienna 舉行。大會豐富的議事日程,包含了生動的演講、熱烈的專家討論、人際交誼以及專業網路的建立。研討會前兩天以英語進行專題研討,後兩天則以德語進行同一專題研討。











Open House Tour 10 周年會慶 美酒佳餚 豐盛之旅

樓宇控制研討會之外·LOYTEC 尚還舉辦了兩場會外活動。

10月2日·我們即在 LOYTEC 總部引導來賓進行 Open House Tour-這是個能夠了解 LOYTEC 實際 運作的絕佳機會·不但可以進行交誼·建立專業人際網路·更可參與熱烈的專家討論·同時享受美酒美食。來到 10月7日·美好的周末時光·Hans-

JörgSchweinzer 親自主持了一次特別之旅‧讓大家 前往他的家鄉 Wachau 慶祝 BUCS 大會舉辦十年之 喜。當天行程規劃了 Melk Abbey 修道院導覽、Gasthof Prankl 客棧午餐欣賞多瑙河全景、接著在 Langenlois 市底下的 Loisium Weinwelt 品嚐葡萄美酒‧最後在 Weinresidenz Sonnleitner 餐廳享用晚餐‧品嚐在地 食材融合國際風的豐盛佳餚。













Boston, USA



2017 年 11 月 8-10 日·我們在美國 Greenbuild 展會·演示了各項產品及解決方案。Greenbuild 在美國舉行·是全世界規模最大的綠建築會議及博覽會。







6 T/M 9 FEBRUARI JAARBEURS IN UTRECHT





VSK 2018 展會於 2 月 6 - 9 日在荷蘭舉行,來賓在展會中親臨體驗了 LOYTEC 產品解決方案的眾多優點。以下是 LOYTEC 認證中心 Vedotec 展位的影像花絮! LOYTEC 現場團隊很高興能與強大的業務合作夥伴, 共同展示我們的解決方案。



SMART BUILDING EXPO

Fiera Milano 展會, 11 月 15 - 17 日, 2017 年

参加 SMART BUILDING EXPO 2017 (11 月15-17 日)盛會·乃是 LOYTEC 在義大利新設辦事處之後的首次公開亮相·不負眾望這次展會我們又再次取得了巨大成功。

使用互動式演示顯示螢幕,讓我們得以突顯各種產品組合的多功能特色及全面性。在會場上,很榮幸能夠向終端客戶及樓宇規劃師,展示現有解決方案及未來產品,也很榮幸能夠一一回應會場所有來賓的提問及要求。這次能與台達能源系統及其能源管理解決方案共同參展,著著實實加強該展會所要傳達的成功價值:我們將攜手大步一起邁向未來!









L-EXPRESS 截稿日前不久,我們又收到了來自芝加哥的即時照片。芝加哥舉行的 AHR 2018 展會上,LOYTEC 團隊積極的向客戶和樓宇規劃師展示了我們的全方位解決方案及未來產品。這也是我們對外首次介紹即將推出的 LIOB-585 I/O 控制器。



↑ 新型 LDALI-MS2 多重感測器





LDALI-MS2 多重感測器可支援 DALI-2 · 即使在 3 公尺安裝高度下仍具有直徑達 10.8 公尺且偵測效果更佳的人員佔用偵測區。

當然,增加偵測區的數量的作法,也是提供更佳偵測解析度的保證。綜合以上考量,此一感測器也針對典型辦公環境進行最佳化,即使辦公桌上工作人員的細微動作也可在偵測區內精確檢出。同樣的,照度感測器的解析度和範圍也進一步獲得增強,即使低照度環境下也能實現精確的恆光控制。

如同其前代機型 LDALI-MS1 一樣·LDALI-MS2 仍然配備紅外線遙控接收器。LOYTEC 推出 L-RC1

遙控器作為可選附件,可與 LDALI-MS2 一起搭配使用。

感測器背面的接頭允許使用三組數位輸入,可連接常規開關及按鈕、窗戶觸點、露點感測器等。 這項功能不僅可以省卻額外的硬體,更可明顯降低 佈線成本。這是因為輸入端已完成佈線於室內,所 以無需再費事將電線拉到開關櫃內的 I/O 模組上。

除了佔用及照度感測器之外·LDALI-MS2尚還內建溫度濕度感測器。LDALI-MS2提供三種安裝選項:安裝在入牆式 (in-wall)標準方框 (standard box)上、以彈簧卡鎖安裝在假天花板上、以隨附的平面安裝盒安裝在牆面上。於是·您會發現裝置的耗電量降低了。這樣當然減少了 DALI 匯流排的耗電。也就是說·現在我們可以有更多的匯流排供電裝置連接到同一個 DALI 通道上。LDALI-MS1多重感測器將以 LDALI-MS2 取代。

02 新型 LDALI-RM3 及 LDALI-RM4 繼電器模組





LDAL-RM3繼電模組可整合非 DALI 燈具以及其他 L-DALI 所進行照明控制的各個負載。典型應用場景是在廁所和 盥洗室的風扇,以及用於分隔牆及根據場景選擇而可上 拉或下移簾幕的各個驅動馬達。它的 1-10V 介面甚至可以控制舊型的可調光鎮流器。

03 新型 LIOB-585 I/O 控制器



LIOB-585 I/O 控制器為可編程且支援多協議的自動化工作站,並具備 I/O 及圖形可視化功能。LIOB-585 以其經濟實惠的設計而能有效實施單元及終端應用。整合式的差壓感測器、I/O 及 MP-Bus 連接埠,可連接致動器及感測器。此外,RS-485 連接埠則提供 L-STAT 壁掛模組的連線功能,以進行溫度、空氣品質監測及用戶互動。為了能夠滿足自舊型 BACnet 系統遷移之需求,此一連接埠可用於 BACnet MS/TP,以將舊型系統遷移至現代架構。



04 新型 LDALI-BM2 按鈕耦合器





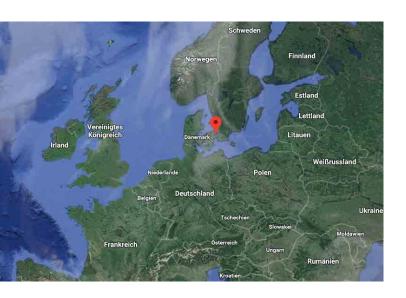
LDALI-BM2 按鈕耦合器符合 DALI-2 標準,與其前代 LDALI-BM1 相較,其匯流排功耗更低。它的外殼經過最佳化,可安裝在標準開關後面。這種預成型佈線大大縮短了安裝時間。就像它的前身機型一樣,LDALI-BM2 也具備四個輸入。但是,LDA-

LI-BM2 的這些輸入,其中有兩個是通用輸入,另外兩個則仍僅數位輸入。以數位輸入而言,最大佈線長度可增長到 10 公尺。可從多個位置連接至開關及按鈕的特性,更可讓裝置輸入得到最佳利用。再者,數位輸入可連接至傳統開關、按鈕以及窗戶觸點、設置於分隔牆的感測器等。通用輸入則可連接至滑鈕、電位計、旋鈕、旋轉開關甚至 NTC熱敏電阻。這使得 LDALI-BM2 成為配置簡單房間操作裝置及 DALI-2 介面的理想裝置。LDALI-BM2輸入模組將行取代 LDALI-BM1。





PPP Kalvebod Brygge, 2018



rue + Hornstrup · 成立於1981年 · 自 2010 年起即成為 LOYTEC 認證合作夥伴 · 也是 丹麥的 "AAA" 級工程顧問公司。該公司 致力於為全球私人、公共及金融部門 · 提 供創新解決方案 · 以完善諸如自動化、通信網路、建 築工程及能源環保各方面之應用。

Kalvebod Brygge 區被視為通往哥本哈根市中心的門戶視覺地標·無論是沿著 Kalveboderne Quay碼頭駕車或搭火車往返哥本哈根·自然而然遠遠的就能夠見到它。

建築面積達 60000 平方米的 Carsten Niebuhrsgade、座落於 Kalvebod Brygge 區、不久將成為 Banedanmark (丹麥鐵路基礎設施公司暨丹麥鐵路網管理公司)、丹麥交通管理局、丹麥公路局及丹麥能源署等機構新落成的行政中心。

层間白動化

該專案的一個重要考量·即是房間自動化並不會使用實體 I/O。由於感測器及致動器僅通過 Modbus、KNX及 DALI 即可整合·佈線成本因此得以大幅降低。此外·更可確保最大靈活性·以適應未來可能變更·且僅需極少量佈線即可完成。

各大樓各樓層內所有的 LROC-401 房間控制器,均可設置於一個通用配電盤之上。由於天花板上無需設置配電箱,因此無論電源、骨幹網路及其安裝的各項成本也都是非常低的。當然這也使得調試和維修變得更為容易了。

HVAC 控制

HVAC 控制乃是通過 L-INX 自動化伺服器來予實現的。所有的變頻器也都是通過 Modbus RTU 來進行連接的。至於各個 M-Bus 表計則予以相連接以實現集中式能源管理。



樓宇管理

LWEB-900 樓宇管理系統,包含...

- 能源管理
- 房間/空調自動化
- 操作及監控
- 資料儲存及報表
- 裝置管理
- 系統/網路管理
- 備份/還原

結論

Grue + Hornstrup 在專案實施的各個階段均能與LOYTEC 保持密切合作,因此得以降低風險。Grue + Hornstrup 也因此落實了專案的順利實施。由於室內自動化不需要使用實體 I/O,採用匯流排技術即足以提高效率並降低成本。此外,採用 L-STUDIO 軟體則進一步實現高效工程。整合式的樓宇管理系統 LWEB-900則應用於樓宇及 BA 網路/LOYTEC 裝置的全面運營及管理。



相關資訊	
地點	Kalvebod Brygge·哥本哈根/丹麥
協力廠商	LOYTEC 認證合作夥伴Grue + Hornstrup
	PPP 運營商:A. Enggaard A/S
	工程師:MOE
	客戶: Danish Building & Property Agency
	建築師:Arkitema Architects
LOYTEC 元件	LROC-401 房間控制器
	L-STAT 房間操作單元
	LDALI-MS1 多重感測器
	L-INX 自動化伺服器
	L-IOB I/O 模組
LOYTEC 工具	LWEB-900



台達樓宇自動化設備智能供電的培訓教室

台達集團與上海杉達學院展開首階段正式合作

達電通,隸屬於台達集團一員,與上海杉達學院共同簽署了合作協議,自2016年12月21日起實施生效。台達上海運營中心將代表杉達學院,正式啟動該智能樓宇的運營,以為雙方產學合作的教育基地。雙方合作的目標在於整合並優化雙方可用資源,充分發揮學術及產業界各自優勢。共同努力的成果展現即是建立技術領先的教育基地,以利教育培訓及其實作。上海杉達學院培訓教室,首批樓宇自動化控制設備業已安裝完成並正式落成啟用。這是深化雙方長期合作所邁出的重要的一步,不僅創建了智能樓宇腦力人才的孵化平台,也同時推動LOYTEC產品往更長遠目標的發展。

由於培訓教室及教學活動所能提供的功能特點,我們可以實施或設想各種不同場景並施予模擬。每個系統,包括空調系統、環境監測系統及 DALI 智能照明系統,也都能各自賦與特定配置。為了能夠支援移動學習,可攜式移動考試箱也巧妙的加以利用。為了支援這個專案,我們充分採用了 LINX 入門套件、DALI 入門套件、閘道器等各項裝置,以期為學生提供最佳的樓宇自動化環境,激勵其進行學科實作及動手練習。



迷迭香雞 佐 義式時蔬燉飯

美食長,尤金 (Eugen),又再次獨家披露私房烹飪秘訣! 這次要傳授的是如何燴製這道美味的 迷迭香雞 佐 時蔬燉飯!

食材(4人份) 0.7公升 蔬菜肉湯(熱) 300公克米(義式燉飯用) 1/8公升 白葡萄菜 1 規 砌 切塊) 100公克 芹菜(切塊) 100公克 芹菜(切塊) 100公克 帕瑪乾酪(磨欖) 橄雞 雞 養 養 辣椒(切末) 胡椒及鹽(以研磨器撒勻)

燉飯的製備

準備燉飯之前,得先將洋蔥切成小方塊放入平底鍋,淋上橄欖油炒香。然後,加入白米(義式燉飯用)、切好的蔬菜,中火快炒。

再來,倒入白葡萄酒煮至小沸。慢慢加入熱蔬菜湯並持續攪拌。 米飯快熟時,拌入奶油、豌豆及帕瑪乾酪,然後起鍋加蓋。

迷迭香雞的製備

先將雞大腿均勻上鹽、撒上胡椒,再用少許油放平底鍋薄炸 10 分鐘。雞大腿翻面,加入迷迭香枝、辣椒,再用小火慢煮 5 至 10 分鐘不等 (時間依食材分量而異)。如果喜歡義式燉飯那種較道地的嚼勁 (al dente),則不宜燜煮過久。當然也可以燜煮至所喜的米粒軟硬度,再配合雞肉即可樂享美味。



蓝色禽味、燉飯俱享!

樓宇自動化及房間自動化之

"一生懸命"

Harald Hasenclever, EMEA 銷售總監

Harald Hasenclever 自 2017 年 9 月即在 LOYTEC 工作,為 EMEA 地區銷售總監,負責業務擴展。他在 LOYTEC 其實不算新人。自 1999 年 LOYTEC 成立以來,他便一直與公司員工和管理階層持續合作,並在原先的各個職位上成為一位忠實的客戶。

Harald Hasenclever 也是一位學有專精的的電氣工程師,完成電氣工程及經濟學的學位之後,開始他在 Merten 公司擔任產品經理(EIB / KNX)的專業生涯。此外,他還在諸如 SVEA Building Control Systems、Schneider Electric 以及 Theben 等公司的行銷、銷售及產品管理等部門擔任領軍角色。

歷經 ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik-

LOYTEC 於 2016 年併入台達集團。台達集團為一家具全球運營規模的創新電子集團,員工人數高達 8 萬人。這使得 LOYTEC 再次成為該集團內的新創公司。台達集團自我期許的中期目標,乃是成為樓宇自動化領域的市場領導者之一。這個目標也被 Harald Hasenclever 視為首要任務之最大挑戰: 跟上成長迅速的國際公司集團步調,建立快速反應的成功銷售組織團隊。





LOYTEC 培訓

我們提供德語、英語、法語、義大利語以及繁/簡中文的培訓課程。更詳細資訊·請向 sales@loytec.com 來信索取。

LTRAIN-LSTUDIO-PRE

使用 L-INX 配置軟體即可為各種匯流排系統建立資料點。

藉由 L-IOB-Connect、LIOB-FT 以及 LIOB-IP Bus,即可整合

針對不同類型的感測器及致動器,而對 L-IOB I/O 進行配置。

LTRAIN-LSTUDIO

L-INX 自動化伺服器的編程(3天)

- L-STUDIO 軟體導覽
- IEC 61131 和 IEC 61499 語言的概念及結構
- 使用資料點和圖形系統建立功能邏輯
- 使用功能塊、裝置類型及各項資源
- 系統測試和偵錯
- 排程器、警報及趨勢記錄的配置
- 部署邏輯和圖形專案
- LOYTEC 樓宇自動化程式庫的內容
- 使用 LOYTEC 樓宇自動化程式庫

LTRAIN-LROC

L- ROC 房間自動化 (2天)

- 基於範本專案的系統設計
- 為範本專案建立 IEC 61499 應用程式
- 建立虛擬房間作業單位,並以 LWEB-802/803 進行操作
- 建立平面圖可視化應用
- 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 功能塊概念和功能特色

LTRAIN-GATEWAY

閘道器應用以及資料點管理 (2天)

L-STUDIO 培訓準備(2天)

LOYTEC 資料點概念

使用 L-IOB 模組。

L-VIS/L-WEB 專案的建立

排程器、警報及趨勢記錄的配置

感測器/致動器連接到 L-IOB I/O 裝置

使用各種顯示控件/使用圖形程式庫

使用模板進行有效率的專案管理

- LOYTEC 資料點概念
- CEA-709, BACnet, M-Bus, Modbus, OPC XML-DA
- AST™ 功能、本地端和遠程
- L-GATE, L-Proxy 及 L-INX 的樓宇閘道器應用

LTRAIN-BMS

LWEB900 樓宇管理系統(2天)

- LWEB900 系統簡介
- LWEB900 專案設定
- LWEB900 視景使用
- LWEB900 用戶管理

LTRAIN-DALI

L-DALI 照明控制 (2天)

- DALI 簡介
- LOYTEC DALI 控制器的特色
- 配置 LOYTEC DALI 控制器
- · 建立一個 DALI 網路
- DALI 安裝的故障排除

LTRAIN-GRAPHICS

L-VIS 和 L-WEB 的圖形設計(2天)

- 以 L-VIS/L-WEB 配置軟體建立 L-VIS 和 LWEB803 專案
- 配置軟體
- 以 L-INX 和 LWEB803 建立分散式可視化應用
- 使用模板進行高效率的專案設計

LTRAIN-LIOB-AIR

以 LIOB-AIR 進行 VAV 控制 (2天)

- LIOB-AIR 系統簡介
- 調整裝置模板
- 建立一個完整的變風量系統
- 使用圖形使用者介面
- 連接到 AHU
- 整合至 BACnet 及 CEA-709 系統
- 進階功能、範例及使用案例

LOYTEC L-DALI 系列新品

完全整合 無縫連接 安全聯網



L-DALI 照明控制器、電源及配件

LOYTEC L-DALI 照明控制系統已為業界樹立全新標準:

- 專案規劃、方便簡易、迅捷快速
- 功能大量內建 無需額外編程
- 內建 Web 伺服器或配置工具、利於調試配置
- 優化匹配系統元件
- 整合 BACnet、OPC-UA 或 ModBus TCP 於一身的樓宇管理系統
- DALI-2 全面支援



