



LOYTEC

FOCUS



L-DALI

照明制御

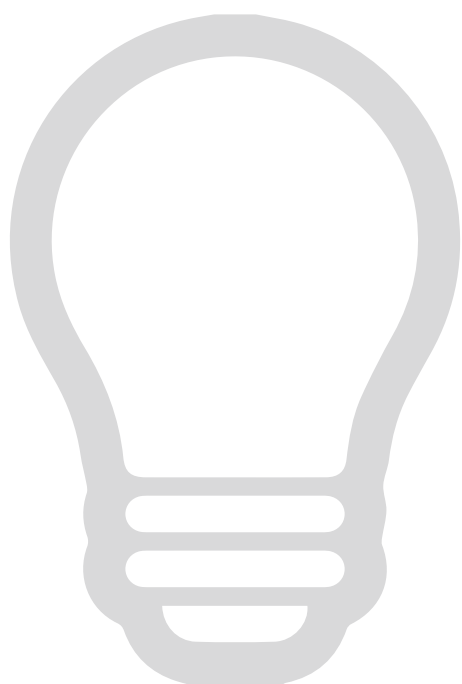
ソリューション

January 2020
日本語版



LOYTEC
A Delta Group Company

目次



	4	デジタル照明制御の動向
	5	省エネ
	6	自然光利用
	7	手動制御
	8	人間中心の照明
	9	IoT 統合
	10	非常用照明
	11	メンテナンスと監視
	12	相乗効果の活用
	13	DALI について

発行人欄

L-FOCUSはLOYTECオートメーションソリューションに関する情報冊子です。

発行人、内容に関する責任者は以下の通り：

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

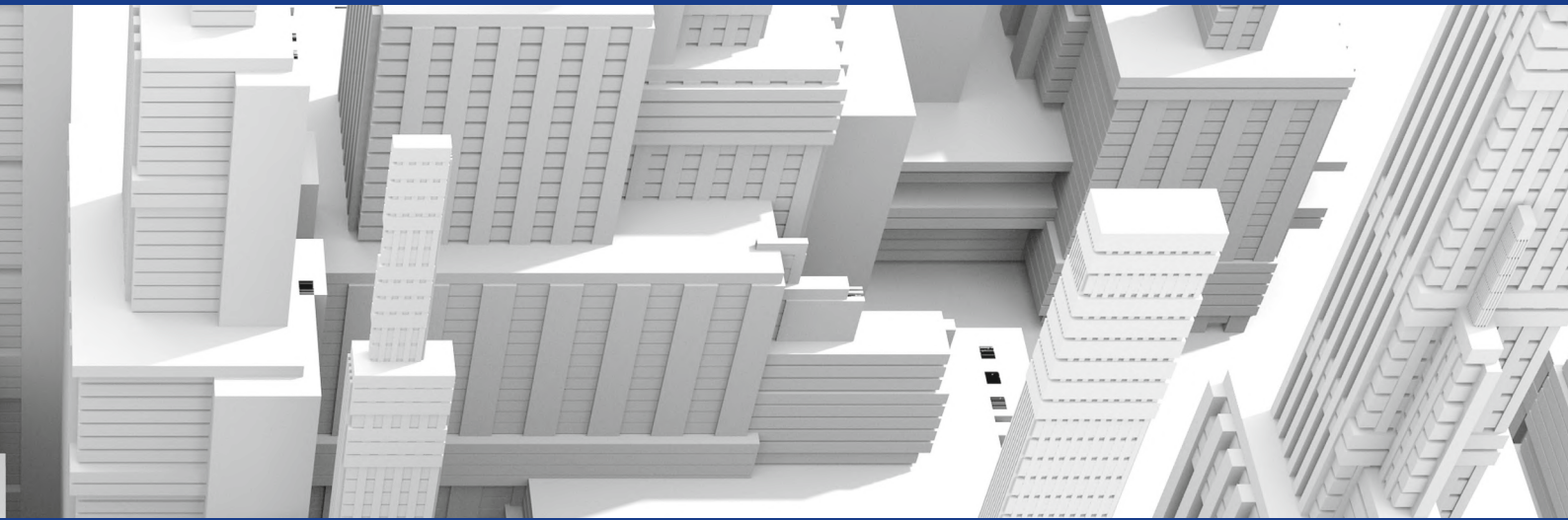
作成者: Dipl. - Ing. Jörg Bröker, Mag. David Hammerl, BSc

写真: e-controls, Manchester Airport, NV-Connection, Grue & Hornstrup, PentaControl AG, Nagel Gebäudetechnik GmbH; Piero Lissoni Design

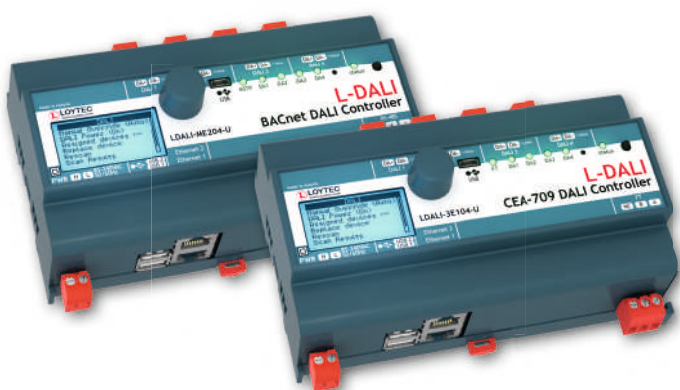
Pixelio.de: Moritz Rothacker, S. Hofschlaeger, Rainer Sturm, Paul-Georg Meister, W.R. Wagner; Shutterstock: Monkey Business Images, PlusONE, alphaspirt,

Syda Productions, zhu difeng, Wittybear, Sinngern, Dmitry Kalinovsky, Ferenc Szelepcsényi, nmid, 06photo

SonosとSonos 製品名はSonos, Inc.の商標又は登録商標です。PHILIPS 及びPhilips HueはKoninklijke Philips N.V. の登録商標です。Amazon, Alexa およびすべての関連ロゴは Amazon.com, Inc. 又はその関連会社の商標です。Google 及びGoogle CalendarはGoogle LLCの登録商標です。本書で使用されるその他の商標および商号は市場と名称を主張する事業者またはその製品を指します。LOYTECは他の市場および名称について所有権を放棄します。



	14	L-DALI システム
	18	LWEB-802/803 ウェブ操作
	19	LWEB-900ビル管理システム
	21	コミッションング
	22	オフィスビル – イベルドロローラ・タワー (ビルバオ)
	24	輸送・交通 – マンチェスター空港
	26	教育 – 高校 (ヴェンデルシュタイン)
	28	ヘルスケア – Rigshospitalet (コペンハーゲン)
	30	工業施設 – 整備施設 (ヘルダーン)
	32	ホテル – Roomers (バーデンバーデンLangestraße 100)
	34	小売店 – OBIホームセンター (ドイツ、ニュルンベルク)





デジタル照明制御の動向

インテリジェント照明制御システムに対する需要が高まっています。LEDへと向かう技術の躍進とともに照明制御がこれまでも増して人気を集めています。LEDは動作に電子ドライバーを必要とするので、こうした電子ドライバーのデジタル操作のための費用は低くなっています。

空港であれ、駅であれ、オフィスビルであれ、ホテルであれ、近代的照明制御システムを備えた建物が増えています。これからの商業ビルはデジタル照明制御が必須となるでしょう。



その理由は単純です：

- インテリジェント照明制御により、LEDに切り替えたときの節電に加えてエネルギー消費量を30-60%減らすことができます。切り替えの際の追加投資費用は少ないため、通常は2年も経たないうちに元がとれます。
- 適応制御アルゴリズムによって自然光が採り入れられ、理想的な照明条件が整い、部屋にいる人の幸福感を高めます。
- 省エネに加えて、メンテナンス作業も大幅に軽減されます。それぞれの照明器具に関して故障状態、稼働時間、エネルギー消費量などの動作パラメーターに一元的にアクセスできるからです。
- 建物の他の自動化システムや管理システム（例えばHVACなど）との統合によって相乗効果が生まれます。

デジタル照明制御に関して、少なくとも費用対効果や立証済みの将来投資が話題に上る際にはLOYTECではDALIを基準にします。LOYTEC DALIコントローラが初めて導入されたのは2006年、現在のような傾向が見られるようになるよりはるか以前でした。DALI照明制御において10年以上の経験をもちL-DALI製品群を提供してきたLOYTECは、このアプリケーション分野のための強力かつ十分に実績あるソリューションを用意しています。パートナーや顧客の皆さんにもこの進化を体験していただき、最新の照明制御システムを実現することができるでしょう。



省エネ

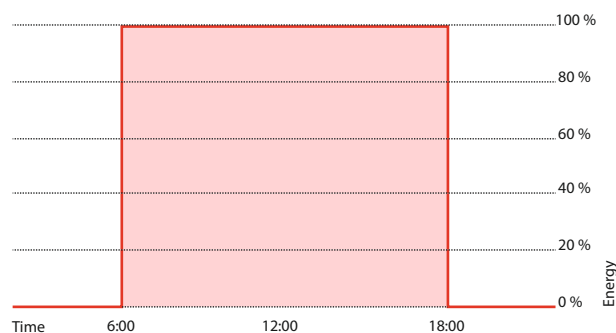
「人感センサー」機能は必要ときだけ照明を点灯させるという形でエネルギー使用量を最適化します。完全に自動化された環境では、誰かがいるときに点灯し、誰もいない状態がしばらく続くと消灯します。半自動環境では手動での点灯・消灯が可能で、誰もいなくなると自動的に消灯します。

在室情報は一般にセンサーから送られます。LOYTECはほとんどのアプリケーションに対応するセンサーを提供していますが、多くの他社製センサーとのシームレスな統合も可能で、ご利用のアプリケーションに適したセンサーを選ぶことができます。照明制御システムで収集された在室情報は建物内の他の自動化システム（HVAC、アクセスコントロール等）にも提供されます。また、建物内の既設センサーやビル自動化システムの他の情報源（アクセスコントロール等）からも情報を提供することができます。オープンで標準化されたインターフェースが数々の情報源の統合を可能にします。

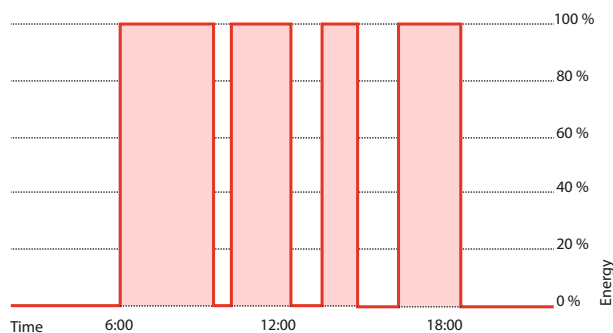
オフィススペースでは、入居者のPC使用状況でさえ部屋の占有状態の判定に利用できます。PCにインストールされているL-WEBクライアントがPC停止状態を検出すれば、この情報をビルシステムに報告します。PCモニターがスタンバイ状態になるのと同じように、部屋の明かりも消灯します。

メリット:

- 部屋やエリアに人が入ったときには必ず自動的に点灯するので幸福感の向上
- 誰もいないところでは自動的に消灯することによる省エネ効果



Energy consumption without presence detection



Energy consumption with presence detection

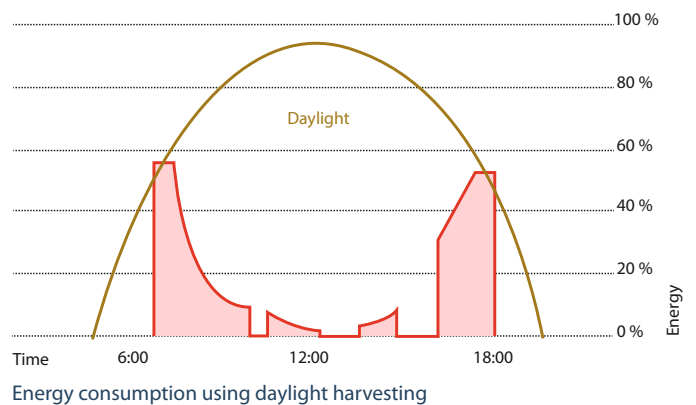


自然光利用

自然光活用（定常照明制御ともいいます）は1つの制御方式で、利用可能な自然光に応じて人工の明かりを調節し、希望する照度レベルを維持するために照明器具の出力レベルが必要以上に高くないように抑えます。この制御方式はエネルギー使用量を大幅に減らすばかりでなく、部屋にいる人の快適さや幸福感も高めます。望みどおりの照明レベルが確保されるため、自然光から人工の明かりに切り替わっても気付くことはありません。

自然光活用と在室制御を組み合わせると最適な省エネ効果を得られます。このような場合の省エネ効果は一般に40 %から60 %になります。LOYTECそしてほとんどの他社製センサーは、追加費用を要することなくこの機能の実装を可能にし、在室情報・照度情報を提供します。

オープンで標準化されたインターフェースにより、ブラインドもこの制御方式に簡単に組み入れることができ、2つの制御方式が完全に作用しあって自動化システムに対する利用者の満足度も高まります。とりわけ、所定の照度レベルを超えてはならないような場合（例



えば博物館やプレゼンテーション中の会議室など)には、照明とブラインド制御を連動させることは必須です。

メリット:

- ・ 自然光から人工照明への自動的で円滑な移行による快適性の向上
- ・ 十分な昼光が得られるときには人工照明が少なくなることによる省エネ効果



手動制御

自動照明制御が稼働している場合であっても、ユーザーには局所的に手動でシステムをオーバーライドできる選択肢が用意されていなければなりません。ビルオートメーション機能に対するユーザーの受容性に関する調査では、ほとんど利用しなくてもオートメーション機能をオーバーライドできることがユーザー満足度に大きく貢献することが分かっています。

さらにまた、使用状況がそれぞれ異なる部屋（例えば会議室、講堂、レストラン等）では希望の照明シナリオを選択できなければなりません。

LDALI-BM2や各種のL-VISタッチパネルによる従来の押しボタン式の照明操作に加えて、L-DALIシステムは標準的なあらゆるウェブブラウザ、タブレットあるいはスマートフォンからでもウェブベースのHTML5ユーザーインターフェースLWEB-802を介して操作することができます。

自動モードとともに、このようなウェブベースの仮想ルーム制御装置は機械式スイッチやタッチパネルに替わる費用対効果の高い代用手段となります。基本的な機能は自動モードでカバーされている一方で、オフィスPCやタブレット、あるいはスマートフォンによってユーザーによる手動操作も可能です。このようなシナリオの下、機械式スイッチやタッチパネルを完全に排除して大幅な費用削減を実現することも可能でしょう。小規模なプロジェクトではL-WEBアプリケーションをL-DALIコントローラで直接ホスティングできますが、大規模な場合には一元的ホスティング（例：L-WEB-900）がお勧めです。

メリット:

- ・ 押しボタンとスイッチを使用する従来型制御
- ・ PC、タブレット、スマートフォンによる費用対効果の高いウェブベースの仮想ルーム制御装置
- ・ 広範囲にわたるタッチパネル





人間中心の照明

白色光が調整できる照明器具はますます一般的になっています。調整可能白色照明器具は温かい光から冷たい光まで動的な色温度変更が可能です。

一日を通じて人工光の色温度を自動的に調整することにより、疑似的に太陽光の自然変化を実現できます。朝や夜の温かい光と昼の冷たい光の間で気付くことなく変化します。調査によると、このバイオリズムと調和した制御方式は部屋にいる人の主観的幸福だけでなく、生産性と正確性も高めるそうです。人間の概日リズムをサポートすることから、しばしばサーカディアン照明とも呼ばれています。

ホテルでは、手動調整によって宿泊客が個人の好みや気分に応じて温かい光や冷たい光を選ぶことができ、店舗やスーパーマーケットでは、商品を効果的に見せるという点で適切な色温度が重要になってきます。

LOYTECの照明制御ソリューションは色温度の自動調整と簡単にできる手動調整の両方が可能です。もちろん、最高の状態で人間中心の照明を提供するために、白色光調整機能は他の制御方式（在室ベース、定常照明制御等）と組み合わせることも可能です。



メリット:

- 人間の概日リズムをサポートすることで幸福感や生産性の向上
- 部屋にいる人の個人的な好みや気分に対応
- 商品、アートなどのプレゼンテーションにとって完璧な環境を提供



IoT 統合

あらゆる最新機器はIoTインターフェースを備えているというのが現状です。マルチメディアプロジェクター、AVシステム、スマートTVなどがありますが、LOYTECの画期的なJavaScriptベースのIoT統合機能によりこれらすべてを統合することができます。つまり、アプリケーション経由で制御できるのであれば照明制御システムと統合できるのです。

代表的な応用例として会議室やホールがあります。ボタンに触れるだけで、部屋の照明や日よけをコントロールするだけでなく、部屋にあるマルチメディア機器のスクリーンやスイッチの操作も行うシーン・コント

ロールができるのです。Sonos® オーディオシステム Philips Hue照明、Alexaのような同様の消費者製品もLOYTEC照明システムに接続することができます。

IoT統合機能によって、さらなる処理のための性能データのアップロード用としても、あるいは照明制御アプリケーションにおいてクラウドからの情報を利用するのであれ(例えばウェブカレンダーに基づくスケジューリング、予約システムなど)、ほぼあらゆるクラウドサービスとシステムを接続することが可能になります。

メリット:

- マルチメディア機器と照明制御システムとの統合が簡単
- Sonos®, Philips Hue, Alexa and friendsのような消費者製品との接続
- データをさらに処理するためにクラウドサービスにアップロード
- ウェブアプリケーションに基づくスケジューリング(例: Google Calendar)



非常用照明

独立型または一元管理によって点灯する非常用照明、専用の非常用照明器具、非常用機能の付いた普通のオフィス用照明器具、あらゆる種類の非常用照明器具をLOYTEC照明システムに簡単に組み込むことができます。従来の照明と同じ配線を非常用照明に使用して設置費用を軽減できるばかりでなく、必要な管理・監

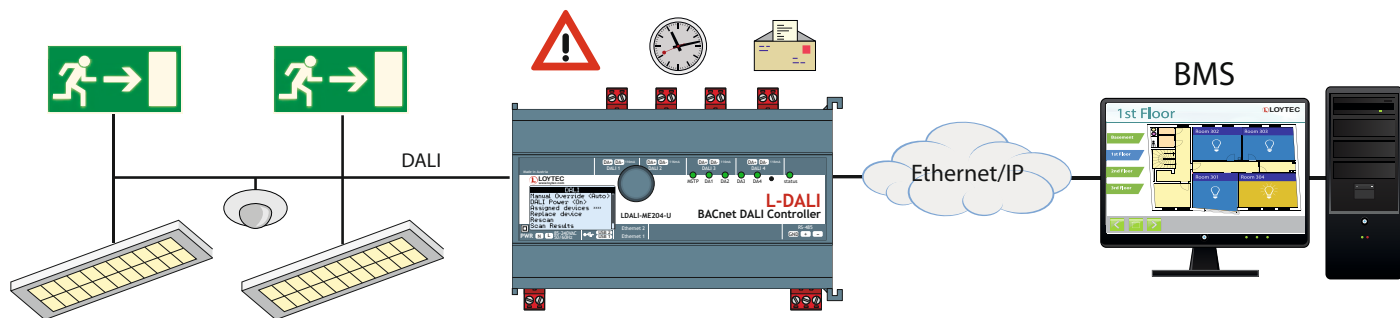
視機能を1つの管理システムに統合することができます。そのためさらなる費用節約ができ、施設管理者は単一のインターフェースで建物のすべての機能进行操作できます。もう一つのメリットとして、法律で義務付けられる非常用システムの機能テストを自動で実行でき、結果を記録しておくことができます。



非常用照明の統合に加えて、照明システムを火災警報装置にも接続することができます。非常時には照明システムに通知され、指定の避難経路の照明レベルを上げることで建物での避難をサポートすることができます。

メリット:

- 非常用照明に義務付けられる定期点検の自動化による費用節約
- 共通ユーザーインターフェースによるメンテナンス・監視の簡易化





メンテナンスと監視



The LCD of an L-DALI Controller

強力な可視化、報告、メンテナンス、そしてアラーム機能があって初めて照明システムの円滑な運用が確保されます。L-DALIシステムはオープン通信規格に対応しているため、市場で流通しているあらゆるビル管理システムと簡単に統合できます。LWEB-900とともに、LOYTECは拡張可能なサーバーベースのマルチユーザー対応により、完全なビル管理ソフトウェアを提供します。このソフトウェアは個別のサーバーにインストールすることもできれば、サービスとして貸し出すことも可能です。

その強力な可視化機能によって、照明システムの状況を表示でき、パラメーターや制御方式、スケジューラーを楽々と変えることができます。部屋の使用状況の変化を考慮すること、あるいはエネルギー消費量や利用者の快適さという点でシステムを最適化することが重要です。システムから報告されるアラームはビル管理システムのフロントエンドで表示するか、電子メールで送信することができます。システムデータは後の分析やレポートのためにトレンドログ履歴に保存しておくことができます。

システムの状況や接続されているDALI照明器具に関するレポート、照明器具の稼働時間の監視などといった特殊機能により、メンテナンスサイクルの理想的な計画を立てることができます。強力なレポート機能を活用して、収集されたデータはエネルギー消費量のレポート、部屋の利用状況統計、あるいはメンテナンスリストという形で提示されます。効率の良いバックアップ・リストア機能があらゆるレベルで（L-DALIコントローラであれDALI照明器具であれ問わず）用意されているために、システムの可用性が確保されます。破損個所が交換されるとすぐに、デバイス構成は最新の既知のバックアップにより簡単に復旧ができます。したがって、こうした作業は社内の技術者によってでき、メンテナンス費用を最小限に抑えることができます。

メリット:

- オープンで標準化されたインターフェースにより多種多様な管理システムの統合が可能
- 柔軟なスケジューラー設定（一元管理／分散管理）
- 社内技術者によるメンテナンスが可能
- 社内技術者のためのメンテナンスリスト自動作成
- エネルギー消費量や稼働時間についてのレポート機能



相乗効果の活用

他のメーカーは従来より閉鎖型の独立したソリューションに頼ってきましたが、LOYTEC照明システムはビル自動化システムにおいて一般的なすべての通信インターフェースを提供します。BACnet、LonMark、Modbus、OPC、そしてウェブサービスのようなオープンな標準化されたプロトコルによってすべての値やパラメーターにアクセスできます。これにより多くの可能性が広がります:

- 共通ユーザーインターフェース: 照明であれ、エアコン、ブラインド、あるいはマルチメディア機器であれ、室内のすべての機能が統一された一貫したユーザーインターフェースによって操作できます。一貫して見て、感じる直観的な操作を可能にし、ユーザーの満足度や受容度が高まります。
- すべてのシステムと機能に対して1つの管理システム: LOYTECのL-WEBシステムを選択しても、別の管理システムソリューションであっても関係なく、建物内のすべての機能とシステムを単一の可視化ソリューションで統合することができます。これによりビル管理者がシステムを把握しやすくなるだけでなく、初期購入費用、研修およびメンテナンス費用の大幅

な低減にもつながります。

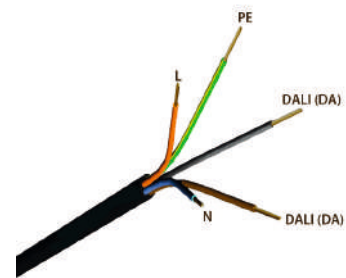
- 資源の共有: 存在検出センサー、タッチパネル、I/Oモジュール、ソフトウェアライセンスを建物内の様々なシステムで共有できます。LDALI-MS2マルチセンサーによって提供される在室状況のようなセンサー情報は他の様々な自動化システム (HVAC、アクセスコントロールなど) にも送ることができます。一方で、この情報はビル自動化システムの他のセンサーや他の情報源 (アクセスコントロールなど) から提供できます。同様に、LDALI-BM2に接続された押しボタンを利用して他のサブシステム (例えばブラインドなど) をコントロールしたり、I/Oモジュール (BACnet、LonMark) に接続された押しボタンを照明アプリケーションに組み込むこともできます。

メリット:

- 建物のすべての機能に対して一貫したユーザーインターフェース
- 資源の共同利用 (センサー、ユーザーインターフェース、管理システム) による初期費用とメンテナンス費用の低減



DALIについて

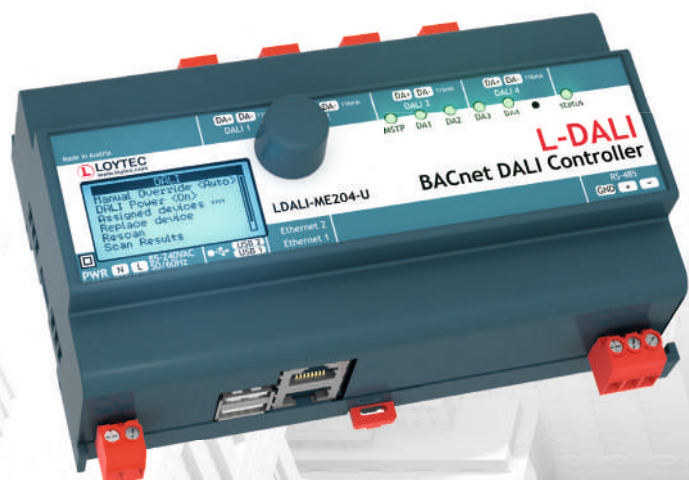


- DALIは国際規格であるIEC 62386によって標準化されたデジタル照明制御のための、メーカーから独立した規格です。すべての大手メーカーがこの規格に対応していますが中小メーカーも増え続けており、DALIデバイスはますます増加しています。
- DALIは単純なケーブル配線で高度な信頼性を提供しています。電源に必要な3本の電線の他に必要なのはたったの3本です。ケーブル長300 mまでフリートポロジーが可能です。バラストへの接続は極性に依存しません。
- DALI-1はバラストと照明器具にのみ適用されますが、DALI-2はセンサーやボタン(入力デバイス)もカバーします。
- DALIはチャンネル当たり最高 64のバラスト／照明器具と64の入力デバイス(センサー、ボタン等)をサポートします。DALIバラストはグループ化することができます。チャンネル当たり16のグループが可能です。
- DALIデバイスはデバイスの状態(例えばランプの故障など)を報告します。
- オプションで、DALIデバイスはDALIバス経由で電力供給することができます。代表例としてDALIセンサーやボタンなどがあります。
- DALI-2デバイスはDALIユーザー組織であるDigital Illumination Interface Association (DiiA) の認証を受けることができます。LOYTECでは可能な限りDALI-2認証デバイスのみを使用することを推奨しています。
- L-DALI製品はすべてDALI-2規格に対応しています。

L-DALIシステム

L-DALIコントローラ

L-DALIコントローラはシステムの心臓部分です。モデル次第では、それぞれのL-DALIが最大4個のDALIチャンネルを制御し、合計で最大256の照明器具に対応できます。ビルトインDALIバス電源は費用と制御キャビネットのスペースを節約します。LCDディスプレイはジョグダイヤルとともにセットアップを簡単にします。このシンプルなユーザーインターフェースを通じてデバイスで直接IPアドレスを設定でき、接続されたDALIチャンネルの簡単なチェックができます。こうした局所操作機能により、一般に社内技術者によって行われる故障したDALIデバイス交換のようなメンテナンス作業でPCやノートパソコンが不要になります。L-DALIコントローラに組み込まれている照明アプリケーションが、在室ベースの制御、定常照明制御、通路灯、スケジュー

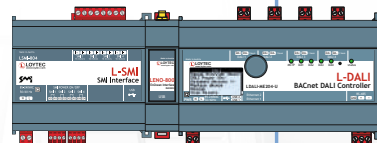
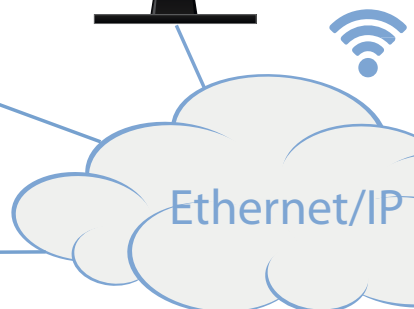


LWEB-900

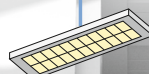


Multimedia projector

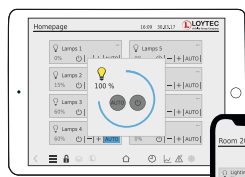
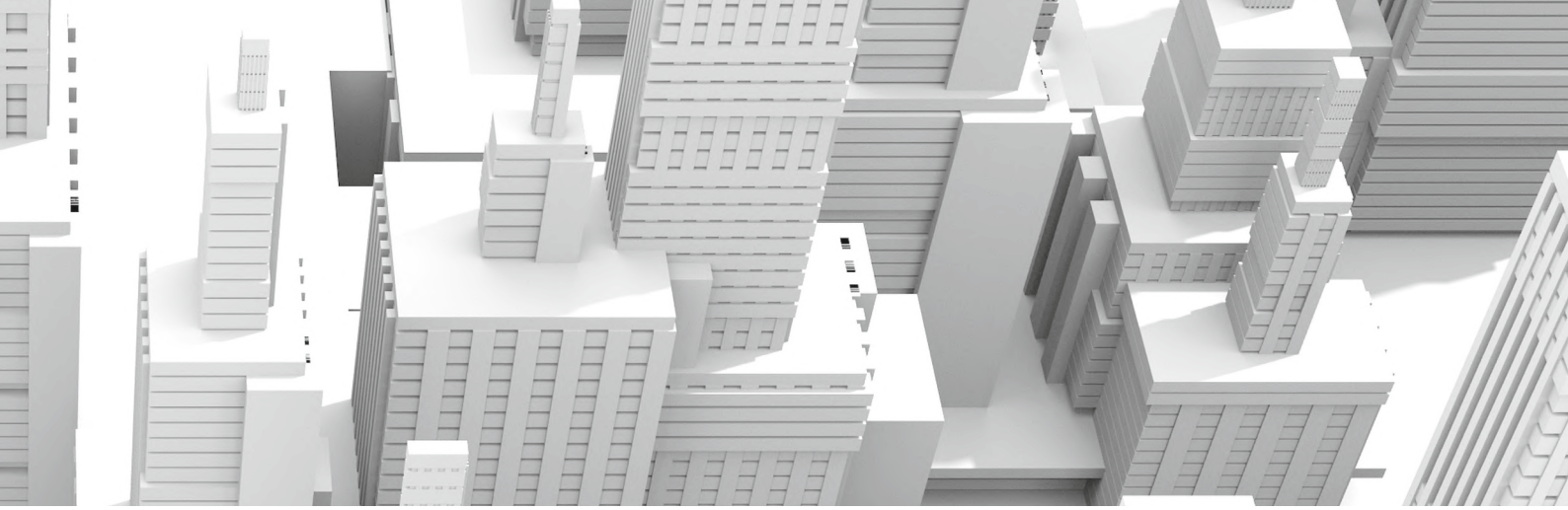
Audio systems
(Sonos®...)



DALI

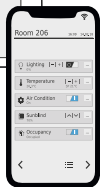


LDALI-RM3/RM4



Tablet PC

LWEB-802



Smartphone

ルなどのようなあらゆる標準アプリケーションシナリオをカバーします。各種パラメーターにより顧客の様々な要求を満たすための柔軟なカスタマイズが可能になります。柔軟性をさらにもたせようとするれば、プログラム可能なコントローラ-LDALI-PLC4-があります。

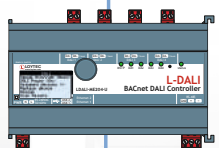


L-VIS

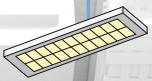
L-DALIコントローラはDALIデバイスの監視も行ないます。デバイスが故障するかエラーが報告された場合、例えばランプの故障など、アラームが生成されて記録されます。このほか、エネルギー消費量や稼働時間も計算されます。もちろん、アラーム、トレンド履歴、イベント駆動型Eメールなどといった他のLOYTECコントローラの代表的な機能も用意されています。

L-DALI 製品はすべてDALI-2規格に対応しています。

Ethernet/IP



LDALI-BM2



LDALI-MS2

L-DALIシステム

L-DALIコントローラのほかに、L-DALIシステムには照明アプリケーションに必要なセンサーやアクチュエータも含まれています。すべてのL-DALIセンサーとアクチュエータはL-DALIコントローラとともにDALIバスを介して接続されます。デバイスはDALIバスから電源供給されるので追加電源は不要です。そのためケーブル配線は簡単で費用効果の高いものになります。

L-DALIマルチセンサー

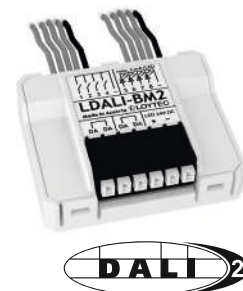
LDALI-MS2マルチセンサーは定常照明制御や在室ベースの制御に必要な照度情報や在室情報を提供します。この超高感度人感センサーはオフィス環境にいる人を検出するために最適化されました。さらに - LOYTECの全体的アプローチに従って - LDALI-MS2は温度や湿度センサーの値も送ります。HVACや監視アプリケーションでこれらを使用できます。最大設置高さ5 m、一般的なカバー範囲90 m² (設置高さ:3 m)のLDALI-MS2は、ほとんどのアプリケーションシナリオにおいて極めて費用対効果の高いソリューションとなります。



また、顧客からの要望や指定があれば、様々なメーカーのDALIセンサー (OS-RAM、Philips、Theben-HTS、Tridonic、Steinel等) も使用できます。

LDALI-BM2押しボタン式カプラー

LDALI-BM2押しボタン式カプラーとともに従来の押しボタンやスイッチが、単純かつ費用対効果の高い方法でDALIシステムに組み込まれます。1つのLDALI-BM2に4つの入力が可能です。ボタン動作は柔軟に設定可能です (減光、シーンリコール、色温度変更、ブラインド制御等)。ボタンは自動操作を手動で無効にするときにも使用できます。



拡張モジュール

拡張モジュールは追加機能を提供します。LSMI-804モジュールは最大4つのSMIチャンネル、合計64のモーターでブラインドの制御を可能にします。統合されたブラインドコントローラアプリケーションはDALI照明制御と相互作用し、ユーザーの快適さを増すとともにさらなる省エネにつながります。LENO-80xモジュールとともに、ワイヤレスEnOceanセンサーおよびスイッチを必要に応じてL-DALIシステムに組み込むことができます (例えばオフィスを改造、または近代化してガラス壁を設置する場合等でも、配線不要です)。

L-DALIリレーモジュール

LDALI-RM3リレーモジュールにより、非DALI照明器具や、L-DALIコントローラによって制御されるその他の負荷の統合が可能になります。代表的なアプリケーションシナリオに、トイレや洗面所のファン、そして選択されたシーンに基づいて昇降させなければならないパーティションやスクリーンのモーターがあります。1-10Vインターフェースは従来の調光バラスト制御も可能です。LDALI-RM4は米国式の「スパッドマウント」ハウジングで同一機能を提供します。



L-VISタッチパネル

L-VISタッチパネルは部屋やエリアの照明、およびその他の機能を可視化し、操作するのに理想的です。完全にカスタマイズ可能なユーザーインターフェースは簡単にナビゲートできる動的なページを表示できます。L-VISの素晴らしい特徴として、恒久的なデザイン、現代建築にも歴史的建造物にも調和して溶け込み、そして、極めて使いやすい操作概念があります。

取り付け幅が小さく、熱電力損失が低いため、ほぼあらゆる場所に取り付けられます。7インチから15インチまで各種モデルが用意されています。アプリケーション要件、利用可能なスペース、予算に応じてスクリーンのサイズを選ぶことができます。

タッチパネルはアラーム、スケジュール、トレンドといった管理システムの標準的な機能をすべてサポートしているので、施設の可視化や監視のための小規模なプロジェクトにおいてもPCベースのソリューションの代わりに使用でき、初期費用やメンテナンス費用を軽減できます。



LWEB-802/803Web操作

LWEB-802は標準的なWebブラウザから部屋を操作するのに役立ちます。HTML5とJava Scriptの活用により、追加ソフトウェアやブラウザのプラグインをインストールする必要なく標準的なWebブラウザでページを表示できます。AndroidOSやiOSが搭載されたスマートフォンやタブレットでもLWEB-802を利用でき、アプリのインストールやメンテナンスが不要になります。

LWEB-802をベースにしたユーザーインターフェースを設計する際、サイズ、色、グラフィカル要素の利用に関する制限は実質的にありません。そのためインターフェースは顧客の要求に合わせて柔軟に調整できます。特に自動化機能を使用するときには、LWEB-802は従来からの制御装置に代わるものとなります。基本的機能が自動モードでカバーされており、PC、タブレット、スマートフォンを使った手動操作も可能です。

LWEB-803は(標準的なウェブブラウザに代わるものとして)Microsoft Windows PC上でのLWEB-802インターフェース操作を可能にします。「デザインビュー」モ

ードは、フレームなしで背景が透明の「ウィジェット」作成を可能にします。「キオスクモード」ではユーザーはLWEB-803アプリケーションしか操作できません。ここではPCデスクトップやインストールされた他のソフトウェアアプリケーションにはアクセスできません。さらにLWEB-803はユーザーのPCアクティビティを自動化システムに報告して、システムが在室状態を判定できるようにします。所定の時間アクティビティが検出されなければ、モニターがスタンバイ状態になるだけでなく照明も自動的に消えます。

小規模なプロジェクトの場合にはL-WEB操作をL-DALIコントローラで直接できますが、大規模なプロジェクトではアクセスおよびユーザー管理を含む一元的ホスティング(例:LWEB-900)をお勧めします。



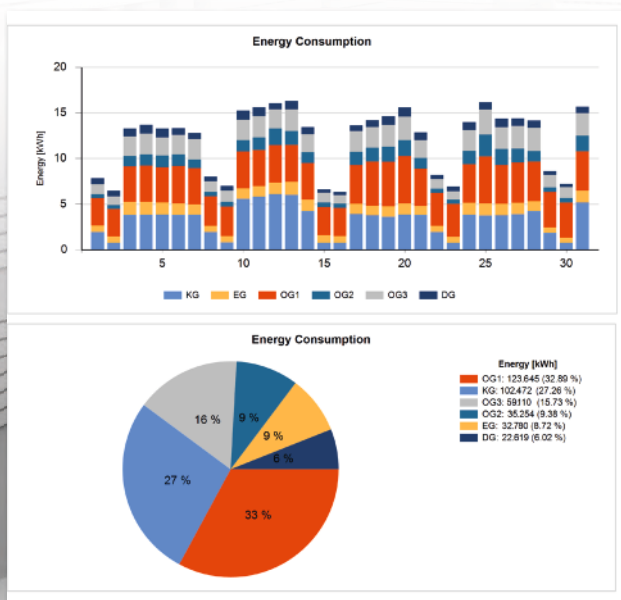
LWEB-900ビル管理システム

ビル管理ソフトウェアのLWEB-900はオペレーターや施設管理者が建物を管理し、運営するためのユーザーインターフェースを提供します。LWEB-900は柔軟性に富んだスケーラブルなソリューションであり、自動化システムの設置・構成から日々の施設運営に至るまでのすべてにおいて利用できます。ビル自動化システムのための共通ユーザーインターフェースがプロジェクトのあらゆるフェーズで用意されているのです。

LWEB-900の一連のアプリケーションは照明システムだけに限定されたものではありません。そのオープンで標準化された通信インターフェースにより、他社製のシステムと統合することができます。これによりビル管理者がシステムを把握しやすくなるだけでなく、初期購入費用、研修およびメンテナンス費用の大幅な低減にもつながります。

LWEB-900は広範囲にわたって機能を発揮します：

- 照明システム状況の可視化
- 一元的スイッチ切り替え
- 照明制御パラメーターの変更（例：照度レベル、ホールド時間、制御アルゴリズム）
- ユーザーおよび権限の管理を含むLWEB-802/803プロジェクトのホスティングおよび管理
- スケジュールの変更
- アラーム管理
- エネルギー消費量を最適化するための長期的なデータ記録
- 非常用照明システムの監視
- メンテナンスリストおよびその他のレポート（例：エネルギー消費量）の自動作成
- デバイス構成
- ファームウェアアップデート配信
- すべての関係デバイス構成データの定期的なシステム全体のバックアップ
- ウェブカメラ統合
- マルチサイト機能



Energy report

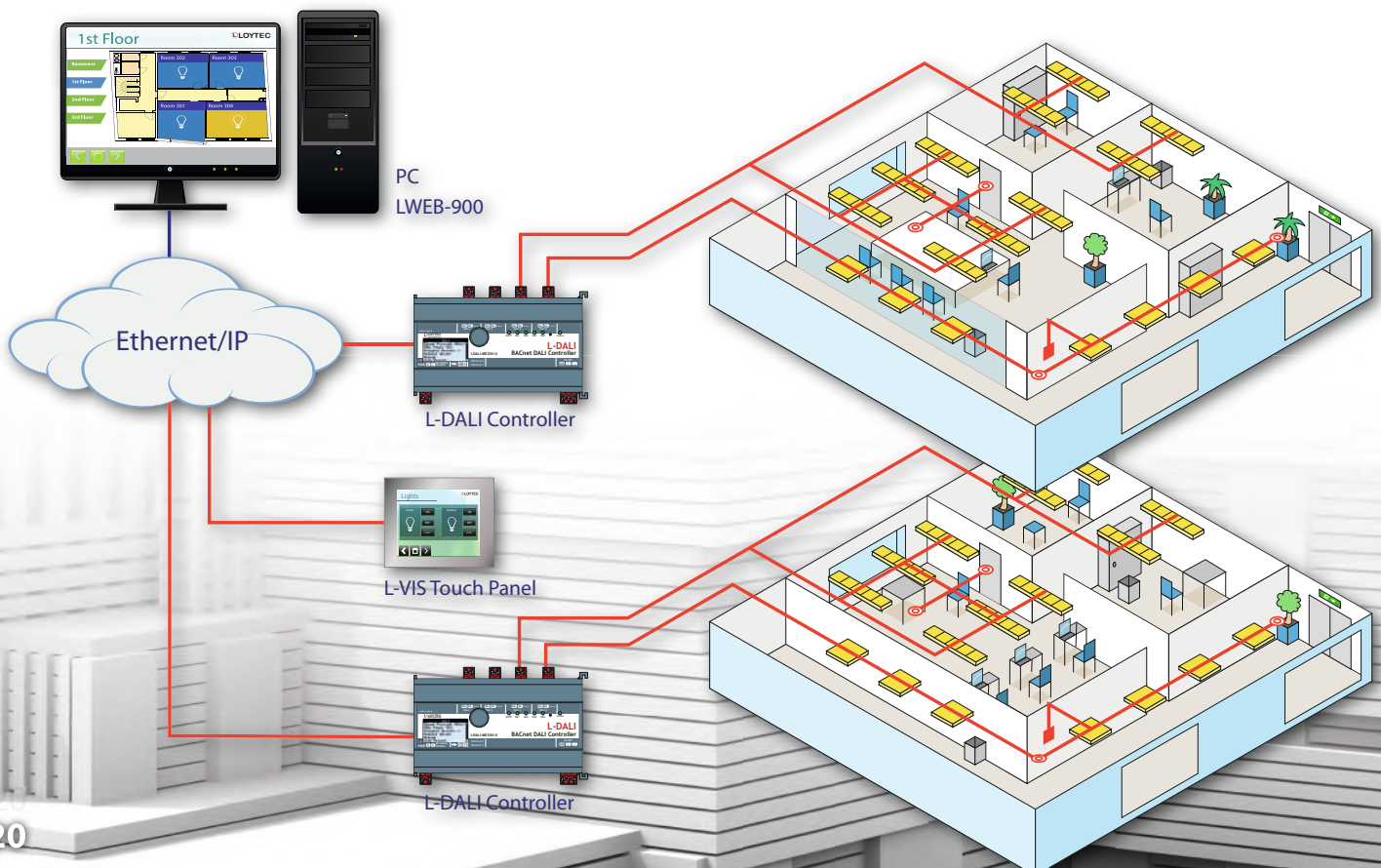
LWEB-900ビル管理システム

LWEB-900ビル管理システムはクライアント・サーバー構造を採用しています。1台のLWEB-900サーバーに1または複数台のLWEB-900クライアントがユーザーインターフェースとしてアクセスできます。中心的要素であるLWEB-900サーバーはシステムおよび運用上のパラメーター、履歴データ、アクセス権限、デバイス構成(バックアップ)をSQLデータベースに保存して管理します。現場にあるLOYTECデバイスとリアルタイムデータを交換するためにウェブサービスが利用されます。

クライアントはLWEB-900サーバーとともにローカルにコンピューターにインストールすることができ、IPネットワーク内で分散されたコンピューターにインスト

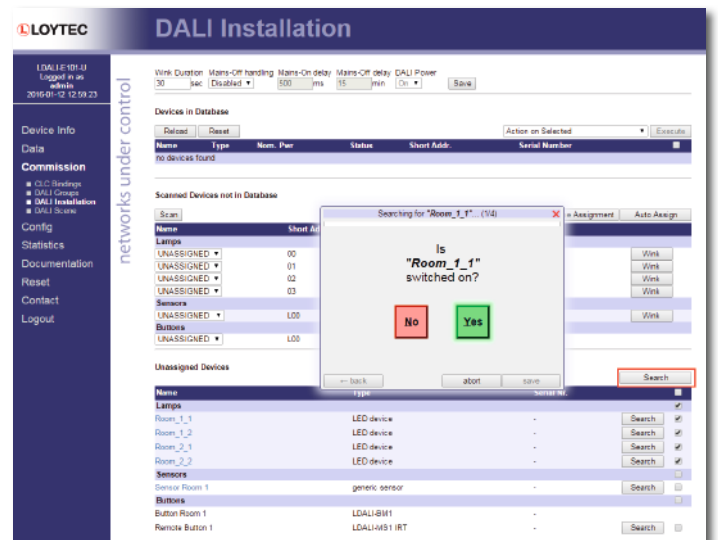
ールすることも可能です。あるいは一般的なウェブブラウザを通じてLWEB-900の可視化機能にアクセスすることもでき、スマートフォンやタブレットでもシステムの運用が可能です。

LWEB-900はそれぞれのユーザーに独自の作業環境を提供します。ユーザーはシステムにログインすれば、自身の作業に合わせて調整した画面を表示できます。承認システムによりユーザーに対して個別のアクセス権や機能を割り当てることができます。もちろん、権限管理をしやすくするためにユーザーをグループに割り当てるということもできます。既存のLDAPベースのユーザー管理との統合も可能です。



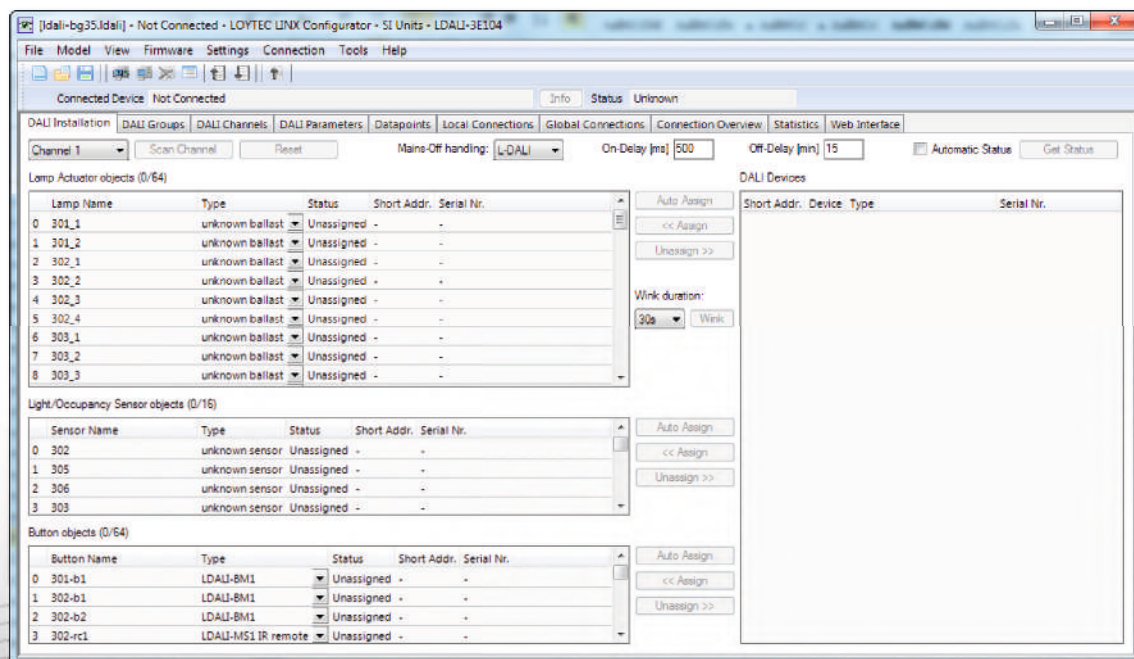
コミッショニング

コミッショニングはL-DALIコントローラに組み込まれたウェブインターフェースを通じて、あるいはPCベースの設定ソフトウェアを使用してもできます。後者の場合はオフラインでのシステムの事前設定も可能です。すべてのパラメーター、グループ割当、シーン、照明アプリケーション用の接続について事前にオフィスでPCを使用して設定できます。そのため現場でのコミッショニング(オンライン)は物理的デバイスの割当に限定されます。便宜的にウェブインターフェースを通じて実施することもできます。顧客からのフィードバックでもって絶えず改善される各種のウィザードやユーザーインターフェースがこうした作業をかなり楽にしてくれます。



DALI commissioning via L-DALI web interface

LWEB-900システムがあれば、L-DALIコントローラの設定は一元的にLWEB-900サーバーにおいて管理できます。



PC Configuration Software allows offline set-up of L-DALI Controllers



オフィスビル

- ・ 在室ベースの制御による省エネ
- ・ 省エネと快適性のための自然光活用
- ・ 安全と快適性のための自動廊下照明
- ・ 従来型の押しボタン、タッチパネルによる操作あるいはウェブベースの操作
- ・ 非常用照明の統合
- ・ 照明制御方式やパラメーターの動的変更(部屋の使用状況に応じたスケジューリング)
- ・ 日光のシミュレーションによる幸福感の向上(時刻ごとに色温度を調整)
- ・ ブラインドコントロール
- ・ ビル管理システムとの統合
- ・ マルチメディアシステムとの統合
- ・ エネルギー使用量や稼働時間の監視
- ・ 間取り変更に合わせて照明の再構成が容易に行える



イベルドローラ・タワー (ビルバオ)

スペイン北部のビルバオにあるイベルドローラ・タワーは、高さ165 m (541 ft)、41階建て、延床面積50,000平方メートルのコンクリートと鋼鉄とガラスでできた巨大ビルで、バスク州で最も高い建物です。2007年から建設が始まり、2011年に完成しました。この巨大ビジネスセンターは持続可能な「グリーンビルディング」として設計され、LEED CS 2.0認証を受けました。

20,000のDALI照明器具 – 標準的なものと非常用を含む – と5,000の自動式ブラインドが、70台のL-DALIコントローラと35台のLINX-110オートメーションサーバーによって制御されています。標準DALI照明器具および非常用照明器具ともに同じシステムに組み込まれ、同一のDALIチャンネルを共有しています。

各フロアには最高500個の照明器具が使用されています。標準照明の監視と制御は、在室、清掃、夜間などといった様々な使用状況を考慮した自動および手動照明レベル調整や、ランプないしバラスト故障のアラーム、稼働時間の記録という形で行われます。非常用照明については、ランプの数値を調整でき、照明状況が監視されます。ランプないしバラスト故障時にはアラーム

ムが生成されます。通常および非常モードでの稼働時間、充電状況、電池故障について施設管理者はリアルタイムで確認できます。さらにシステム内のあらゆる非常用照明に関して、手動またはスケジュールに従って機能テストや耐久テストが実施できるようになっています。これによって得られるメリットとしてメンテナンス関連の改善、適時の電池およびランプ交換、ランプ故障時の即時通知、非常用照明システムの自動試験などがあります。



loytec.com/iberdrola

場所: スペイン、ビルバオ

DALI照明器具: 20,000

ブラインド: 5,000

技術: DALI、EIA-709 (LonMark)、IP

提携企業: e-controls

LOYTEC製品: LDALI-コントローラ、

LINX-110オートメーションサーバー





LUX
Awards 2016
WINNER

輸送・交通

- ・ 在室ベースの制御による省エネ
- ・ 省エネのための自然光活用
- ・ 非常用照明の統合
- ・ 照明制御方式やパラメーターの動的変更(部屋の使用状況に応じたスケジューリング)
- ・ ビル管理システムとの統合
- ・ メンテナンスリストおよびランプ故障時のアラーム自動生成
- ・ エネルギー使用量や稼働時間の監視



マンチェスター空港

マンチェスター空港のターミナル1、2、3の改修過程で、定常照明制御および存在検知機能付きの最新のDALI照明システムが導入されました。

照明システムはBACnet経由で空港のBMSおよびフライトコントロールシステムに組み込まれています。これにより、飛行機の発着スケジュール、時刻、環境光レベルに基づいて各ゲートでの照明制御方式の自動設定が可能になります。

この統合ソリューションには以下の機能が含まれます。:

- 自然光と使用状況に基づく照明制御
- 空港の「フライト情報システム」との接続:ゲートが使用中であるかどうかをDALI照明システムに通知されます。定常照明制御アルゴリズムの設定値は使用中のゲートに対しては引き上げられ、現在使用されていないゲートについては引き下げられます。
- LED技術の利用による「メンテナンスフリー」

照明コントロールシステムにより、明るさが設定された閾値を下回った場合と当該エリア内に人がいる場合のみ、照明の電源が入ります。89%ものエネルギー削減、全体で7GWhの電気エネルギー削減という素晴らしい結果となりました。

2016年11月、マンチェスター空港プロジェクトはロンドンでのLUX Award 2016の「産業・輸送用照明」分野で「2016年優秀プロジェクト」賞を受賞しました。これと同じL-DALIソリューションが現在、スタンステッド空港でも実装されています。



CALON

loytec.com/airport

場所: イギリス、マンチェスター

DALI照明器具: 9,500

技術: DALI, BACnet, IP

提携企業: Calon, Building Environment Controls

LOYTEC製品: LDALI-ME204





教育

- 省エネと快適性のための自然光活用
- 自動または手動制御
- 従来型の押しボタン、タッチパネルによる操作あるいはウェブベースの操作
- 使用シナリオ（授業、プレゼンテーションなど）に合わせた照明レベル調整と設定
- ビル管理システムとの統合
- マルチメディアシステムとの統合
- メンテナンスリストおよびランプ故障時のアラーム自動生成
- エネルギー使用量や稼働時間の監視



高校 (ヴェンデルシュタイン)

ハイテク高校、革新的モデル校、ショーケースプロジェクト - バイエルンで最も近代的な、数々の賞を受賞した高校は、開校当初から最高級の建物とみなされていました。全システム - HVACシステムからエネルギーデータ収集やDALI照明コントロールシステムまで - が単一のビル自動化システムに組み込まれました。異なるシステムがすべてCEA-709/LonMarkシステムを通じて接続されています。

約2,000個のDALIランプがL-DALI照明コントローラに接続されています。コントローラで教室の定常照明制御を管理し、各教室内の2か所の照明ゾーン(窓側と廊下側)を独立制御できます。OSRAM DALIマルチセンサーが照明システムの一環として取り付けられており、定常照明制御に使用されます。L-DALIコントローラに組み込まれているゲートウェイ機能により、マルチセンサーからのデータが自動化システム全体に送られ、建物内の他の各種アプリケーションによって使用できます。

体育館の照明制御にはL-VISタッチパネルが使用されています。学校の施設管理者はL-VISタッチパネルを使用して玄関ホールや廊下の照明器具の明るさを調節し、建物内のすべての窓やドアの監視にも使用しています。

学校経営者が担当する施設管理は建物からの運用データや資源利用状況データの収集です。これによりこの高校でのエネルギーの流れを分析し、システム状況や性能を評価することができます。このデータ収集の一環としてL-DALI照明コントローラはDALI照明システムからのエネルギー消費量データを提供します。



loytec.com/high-school

場所: ドイツ、ヴェンデルシュタイン

DALI照明器具: 2,000

技術: CEA-709

提携企業: NV-Connection、Raimund Hoyer

LOYTEC製品: LDALI-3E101、LDALI-3E102、LDALI-3E104、LVIS-3E100、LVIS-3E115





ヘルスケア

- 在室ベースの制御による省エネ
- 省エネと快適性のための自然光活用
- 従来型の押しボタン、タッチパネルによる操作、ウェブベースの操作
- 非常用照明の統合
- 使用シナリオ（授業、プレゼンテーションなど）に合わせた照明レベル調整と設定
- 日光のシミュレーションによる幸福感の向上（時刻ごとに色温度を調整）
- ビル管理システムとの統合
- メンテナンスリストおよびランプ故障時のアラーム自動生成
- エネルギー使用量や稼働時間の監視



Rigshospitalet (コペンハーゲン)

ベッド数1,100床以上のRigshospitaletはデンマーク最大の病院です。制御・データ収集システムの設計と実装における中核的要素として様々なLOYTEC製品が活用されました。

目標としていたのは、手術室の様々な技術システムのためのタッチスクリーン式制御システムを実装することでした。次のようなものがあります：

- OTライト – 光度および色
- 調光機能付き室内照明
- ブラインド
- カーテン
- 吸気装置
- 室温
- 室圧

この病院では、看護師や外科医などのスタッフが手術中にすべての専門的機能を自分で管理できる統合グラフィカルユーザーインターフェースを備えたタッチスクリーンソリューションを探していました。

照明制御にはL-DALI照明コントローラが使用され、手術室の吸気装置、ブラインドおよびカーテンは統合されてL-IOB I/Oモジュールによって制御します。この使用事例の非常に特殊な要件を満たすために、自由にプログラムできるL-INXオートメーションサーバーを用いて実現しました。LOYTECシステムのオープン通信インターフェースが既存の管理システムとの室温や気圧に関するデータの交換を可能にします。すべてのシステムをLVIS-3E115タッチパネルで操作することができ、上記のルーム機能すべてに瞬時に完全にアクセスすることができます。



GRUE + HORNSTRUP

loytec.com/rigshospitalet

場所：デンマーク、コペンハーゲン

DALI照明器具：1,200

ブラインド：400

技術：DALI、EIA-709 (LonMark)、IP

提携企業：Grue & Hornstrup

LOYTEC製品：LINX-120、L-IOB I/O、
LDALI-3E101、LVIS-3E115





工業施設

- ・ 在室ベースの制御による省エネ
- ・ 省エネと最適な作業環境のための自然光活用
- ・ 非常用照明の統合
- ・ 照明制御方式やパラメーターの動的変更 (部屋の使用状況に応じたスケジューリング)
- ・ ビル管理システムとの統合
- ・ メンテナンスリストおよびランプ故障時のアラーム自動生成
- ・ エネルギー使用量や稼働時間の監視



整備施設 (ヘルダーン)

スイス連邦鉄道 (SBB AG) はチューリッヒ・アルトシュテッテンのヘルダーン地域にある整備施設を拡張し、点検・修理のための最も近代的な整備施設の1つとなりました。この建物はそのユニークな産業建築様式で注目を浴びており、長さが425 mあります。

これに伴い自動化システムに対する要求事項も非常に広範囲にわたるものでした。高いエネルギー効率、最大限の安全性、そして最高の可用性に対しても重点が置かれました。常に厳しい環境法に従う必要がありました。さらに、システムに対しては直観的で単純なユーザーインターフェースも求められました。

この統合ソリューションには以下の機能が含まれます:

- 照明の制御および監視
- 暖房システムの制御
- 換気システムの制御
- 排煙・排熱の制御
- 音響システムの制御
- アラーム検出・管理

自然光ベースで制御するL-DALIコントローラが施設全体で採用されており、整備作業者にとって常に理想的な照明条件を確保しています。デバイスがローカルに制御機能を実行するので、施設は高い可用性が保証されます。システムは構内の様々な場所に取り付けられた15のL-VISタッチパネル経由で運用されます。これらのユーザーインターフェースを通じて施設内の照明を制御することができます。また、建物内の他のあらゆる機能のためにリアルタイムのデータをビル管理システムに提供します。システムの中核となるのはLWEB-900ビル管理システムです。システム状況の監視と可視化そしてスケジューラーやレポートの生成も可能にします。

PENTACONTROL

loytec.com/herdern



場所: スイス、チューリッヒ

DALI照明器具: 3,500

技術: DALI、EIA-709 (LonMark)、IP

提携企業: PentaControl AG

LOYTEC製品: LVIS-3E112、LDALI-3E102、LDALI-3E104、

L-INXオートメーションサーバー、L-IOB I/O-モジュール



ホテル

Fotos: © Piero Lissoni Design

- 安全と快適性のための自動廊下照明
- 従来型の押しボタン、タッチパネルによる操作、ウェブベースの操作
- その場にふさわしい雰囲気にするためのシーン・コントロール
- 個人の好みや気分に合わせて色温度調整
- ブラインド制御
- マルチメディアシステムとの統合
- 非常用照明の統合
- 光度と色の調整による完璧な商品紹介
- 色彩効果照明の統合
- ビル管理システムとの統合
- メンテナンスリストおよびランプ故障時のアラーム自動生成
- エネルギー使用量や稼働時間の監視

Roomers (バーデンバーデンLangestrassen 100)

ドイツのLangestraße100に新しく建設された5つ星のデザインホテルには130の広い部屋とスイートルーム、専門の医療スタッフ15人が待機する最新の医療センター、16部屋のアパートビル、200台の駐車スペースのある地下2階までの駐車場が備わっています。2010年、フランクフルトの「Roomers」は「hotel property award of the year (優秀ホテル不動産賞)」を受賞しました。

Langestraße100におけるLOYTECソリューションでは、ルームコントローラ、I/Oモジュール、KNXインターフェースを採用しています (LROC-100ルームコントローラ、LIOB-100 I/Oモジュール、LKNX-300)。ホテルの各部屋にはBACnet/IP経由で他のビルシステム、予約システム、ホスピタリティソフトウェアと通信できる自動化システムが備わっています。このソリューションはそのオープンなプログラム可能性と、イーサネット、OPC UA、Modbus TCP、BACnet/IP、LON、Modbus RTU、KNXなど多様なインターフェース対応によって選ばれました。

OPC経由で、BMSはL-STATネットワークサーモスタットと通信できるルームコントローラに占有状況を伝え、状態(使用中・空室)を表示します。さらにL-VISタッチパネルは、この複雑な建物を制御し、建物の制御・可視化のために設定されています。KNXシステム統合はLangestraße 100プロジェクトにおいてLOYTECデバイスが選ばれた最も重要な理由の1つでした。L-ROCルームコントローラがKNXセンサーから送られてくるメッセージを処理ことで省エネが可能になります。例えば客のチェックイン時、ウェルカムモードによって客が最大限に快適に感じられるように、所定の照明モード、オーディオモードが起動し、エアコンが始動して、ローラーシャッターが開きます。さらにL-STATネットワークサーモスタットが「使用中」の記号を表示します。客がチェックアウトすると空室シナリオが起動するので、実際に必要なときだけエネルギーが使用されます。

AUTOMATION
PGA

loytec.com/roomers



場所: ドイツ、バーデンバーデン

トポロジー: OPC UA, BACnet® IP,

Modbus RTU, Modbus TCP, DALI, KNX IP, KNX TP, M-Bus

提携企業: PGA Gesellschaft für Prozess- und Gebäudeautomatisierungstechnik mbH

LOYTEC製品: u.a. LDALI-ME204-U照明コントローラ、

LDALI-PWR4-U電源、LVIS-3ME15タッチパネル、

L-STATネットワークサーモスタット、LIOB I/Oモジュール、

L-ROCルームコントローラ、L-GATEユニバーサルゲートウェイ



小売店

- その場にふさわしい雰囲気にするためのシーン・コントロール
- 光度と色の調整による完璧な商品紹介
- 外部の照度に基づいて最適化されるウィンドウ照明
- 従来型の押しボタン、タッチパネルによる操作、ウェブベースの操作
- 非常用照明の統合
- ビル管理システムとの統合
- マルチメディアシステムとの統合
- メンテナンスリストおよびランプ故障時のアラーム自動生成
- エネルギー使用量や稼働時間の監視



OBIホームセンター(ドイツ、ニュルンベルク)

ニュルンベルクにある2階建て、売り場面積約12,000 m²のOBIホームセンターは2014年2月に建設されました。照明制御用として、ビル自動化システムにはLOYTECのDALI照明システムが採用されました。この完全自動化システムはドイツの会社、German company Nagel Gebäudetechnik GmbHによって組み込まれました。

建物全体でおよそ1,900のDALI照明器具が取り付けられ、BACnet/IP経由で通信するLDALI-ME204コントローラによって制御されています。照明器具の明かりは利用できる自然光に応じてインテリジェントなL-DALIコントローラによって調整されます。1階、2階、園芸用品店、そして駐車場の照明全体が7台のLDALI-ME204と19個の照度センサーによって制御されています。この照明システムによってさらに15%ものコスト削減が実現しました。L-DALIコントローラは中央のビル制御システムに直接接続されています。

照明を含む全体のビル制御システムはBACnet/IP経由で統合される12" L-VISタッチパネルによって制御されます。このタッチパネルには水や電力の使用量など、店における現在の資源利用状況も表示されます。加えて前日の使用量もディスプレイに直接、ユーロ単位で表示されます。これによりストアマネージャーは節約達成額をすぐに把握できます。照明器具の照度を下げる前と後でベンチマーク値を比較すれば節約効果ははっきりと分かります。



loytec.com/obi

場所: ドイツ、ニュルンベルク

DALI照明器具: 1,900

技術: DALI, BACnet, IP

提携企業: Nagel Gebäudetechnik GmbH

LOYTEC製品: LDALI-ME204, LVIS-ME212



L-DALI 照明制御 ソリューション

現代の照明制御システムは数々の要件を満たしたものでなければなりません:

- エネルギー消費の削減
- ユーザーの快適性向上
- 設備管理者が情報に包括的にアクセスできること
- 部屋の使用状況や間取りの変化に簡単に適応できること
- ビル管理システムとのシームレスな統合

照明制御において10年以上の経験を有するLOYTEC照明コントロールソリューションはこれらの点をすべてカバーしています。DALI、OPC、BACnet、LonMarkのような標準化されたオープンプロトコルを使用することで、LOYTEC照明制御システムは簡単に拡張でき、また他社製のシステムとも簡単に接続することができます。LOYTECベースの照明制御システムであれば将来の設備投資も確実に節約できます。



■販売問い合わせ

デルタ電子株式会社

DELTA ELECTRONICS (JAPAN), INC.

所在地: 〒105-0012 東京都港区芝大門2-1-14

電話: (03) 5733-1111 (大代表)

メール: Loytec.jp@deltaww.com

ホームページ: www.delta-japan.jp

