ケーススタディ
教育施設

Princeton Neuroscience Institute (プリンストン大学 神経科学研究所)

「1つのインターフェースで、スケジュールの変更や設定の調整が非常に簡単に行えます。Quantum Vueソフトウェアは、非常に直感的で覚えやすく、簡単に使用できます。」

— 研究用動物資源担当アソシエイトディレクター　Susie Chow氏

背景：

プリンストン大学 神経科学研究所（以下PNI）の飼育室は動物飼育施設としての高い水準を満たし、ケージ、オペレーション、換気・照明・給水システムのモニタリングなど、最先端の設計が施されています。脳と神経系の仕組みを深く理解するため、先進的な研究を行っているこの施設では、動物の健康と福祉が最優先されます。

照明は常に建築環境に影響を与えますが、飼育施設の場合は、動物の飼育環境としての要件と研究上必要な要件がともに繊細なため、照明の影響度合いはさらに大きくなります。PNIは、トータルライトマネジメントソリューションであるQUANTUMを選びました。Quantumを採用した理由は、定義された操作順序を満たし、研究上の要件変更に迅速に対応できるだけでなく、照明に関する潜在的な問題が発生する前に特定し、修正するので、重要な実験や学問に悪影響が及ぶことを確実に防ぐことができます。

LUTRON

課題：

照明コントロールシステムの採用に当たっては、本施設で行われる研究をサポートするシステムとして、信頼性の高い一貫したパフォーマンスを提供できることが条件でした。また、システムを提供する企業には、システム導入から運用開始、さらに本運用への移行後も、同様に信頼できる一貫したサポートを継続して提供する実績が求められました。

研究施設内での照明制御機能は、一日を通して自然光を模した環境を一貫して再現するとともに、精度の高い正確な研究結果を得るために再現性の高い安定したプロトコルを提供する必要があります。

PNIの行う研究の厳格な基準に加え、プリンストン大学の動物管理プログラムは動物管理に関する規制を遵守し、AAALAC（実験動物ケア評価認証協会）の認証を維持しています。この認証は、米国のAnimal Welfare Act(動物福祉法)で求められる基準をはるかに上回るものです。

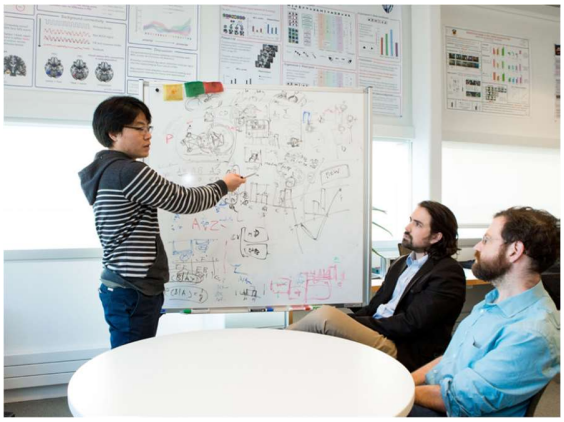
解決策：

ルートロンのQuantum照明コントロールシステムを導入したことで、専用のQuantumサーバーや現場でのスイッチ制御に加え、権限を付与されたスタッフがスマートデバイスから、システムに安全にリモートアクセスできるソフトウェア(Quantum Vue)が利用できるようになりました。個別制御も可能な施設全体の照明は、直感的に操作できるグラフィックユーザーインターフェースから一括で簡単に調整し、研究の完全性を保護することができます。

研究用動物資源担当アソシエイトディレクターを務めるSusie Chow氏は、新しいインターフェースが、日常業務の合理化につながったと話します。「1つのインターフェースから、スケジュールの変更や設定の調整が非常に簡単に行えます。また、ソフトウェアが非常に直感的で覚えやすく、使いやすいのは、変動要因を避けることが重要な施設では、非常に大きなメリットです。思い通りに制御できない照明は、変動要因をつくりだすからです。この研究所では、プロジェクトごとに作業内容が定められ、それを厳密に遂行することが要求されます。ルートロンのシステムは、そうした作業を容易にします。」

この研究所では、研究に必要な25種類のプロトコルが実施されています。各照明制御システムは各プロトコルを確実かつ安定的に実現する必要があります。適切な照明スケジュールの維持は、実験パラメータとして非常に重要です。異常が発生すると、動物の生理学、代謝活動、行動パターンに何らかの影響を及ぼすことが考えられます。ルートロンのソリューションは、異常の発生を最小限に抑え、動物福祉を全面的に守るために非常に重要な役割を果たしています。

また、ルートロンのソリューションでは、ワイヤレス人感センサーと光センサーを使用できます。これは、動物のみに聞こえる周波数を発して研究結果に悪影響を及ぼしかねない超音波センサーに代わる選択肢として非常に重要です。



©Princeton University,
Office of Communications

成果：

信頼性が高く、多機能で、応答性が高いルートロンのQuantumシステムにより、PNIの研究者は、照明のコントロールに気を取られることなく、研究に集中できるようになりました。Chow氏は次のように続けます。「必要なときにいつでも、自分たちで照明を直ぐに操作できます。助けを呼ぶ必要はありません。仕事を終えた後も、安心してその場を離れることができます。」

PNIは、このルートロンのデジタル制御ソリューションのメンテナンスとアップグレードについて、10年間のプラチナプランの契約を結びました。Chow氏は、プロトコルの変更と研究の絶え間ない進化に対応するために、ルートロンのメンテナンス契約は非常に重要なものだと言います。

また、飼育室の照明は現在でもほとんどが蛍光灯ですが、その理由は慣れ親しんだテクノロジーだからにすぎません。LED照明により、さらなる効率性向上、より予測可能な制御の改善、サーカディアンリズムに最適化されたビルの他の設備との連携が可能になります。PNIでは、LED照明の導入に向けてこうしたメリットを検証しているところです。もしこれが実現すると、ルートロンQuantumのデジタルシステムで、高度なLED制御テクノロジーを活用できるため、新しい制御ソリューションを一から導入する費用をかけずにシステムを変更できます。

Chow氏によれば、PNIの教員、スタッフ、学生は「情熱と注意深さ」を兼ね備え、常に研究に悪影響を与えかねない変化や中断が起こらないか神経をとがらせています。ルートロンのQuantumソリューションにより、彼らの心配事を確実に減らしたことは間違いないでしょう。

LUTRON

© 09/2018 Lutron Electronics Co., Inc. Made and printed in Japan 2022. P/N CS/QTM001