

INNSITE

レポート

INNCOM エネルギー管理システム

グラデュエイト・マディソン
ウィスコンシン州マディソン

Graduate.
HOTELS

調査結果の概要

INNCOM システムの詳細

HVAC Equipment Type	Trane 2-Pipe Fan Coil Unit, 3 Fan Speed, No Electric Heat	CELS/Door Lock Integration	S241.R Switch + S541.RF Transmitter
Occupancy-Based Control	e7 (24VAC) Networked EMS w/ Door Sensors & PMS Integration	Lighting Control	N/A
Humidity Control	Enabled	Drape Control	N/A
INNCOM Software	INNcontrol™5 - Premium	Other Integrations	RT5 to measure water supply temp.
# of Routers	2	PMS Interface	Opera TCP/IP Interface
# of Floors	7 (5 w/ guestrooms)	# of Rooms	72

期間： 2021年6月～2022年2月

オンプレミスの INNcontrol 3 およびクラウドベースの INNcontrol 5 ソフトウェア経由で抽出し分析したデータによると、グラデュエイト・マディソンの客室のエネルギー管理システム（EMS）は正常に機能しているようです。全体的に見て、EMSにより、客室の快適さは維持しながらも、冷暖房空調設備（HVAC）の冷暖房実行時間が（客室の宿泊または在室状況にかかわらず）大幅に減少しました。レビュー期間中、当該ホテルにおいてサーバーとホテル管理システム（PMS）の接続に断続的な問題があり、時に EMS に対するさらなる課題を示しました。

INNCOM EMS は PMS と接続することにより、その客室使用ロジックにゲストのチェックインおよびチェックアウトの情報をリアルタイムで取り入れることができ、よりきめ細かな温度セットバックを行い、使用していない客室の省エネルギーをより迅速に最大化します。システムと PMS の接続は 2021 年には 50%未滿で、省エネ効果を 5%以上減少させた可能性があります。

HVAC 機器アラームの実行時間（すなわち、その機器が設定温度に達するまでに 2.5 時間以上かかる場合）は、客室冷暖房実行時間の約 4%で、省エネ効果を 1.3%減少させた可能性があります。HVAC 機器アラーム実行時間の大部分（80%以上）は夏季の最も暑い時期（6月・7月）に発生しました。一部のゲストが客室の設定温度を摂氏 20 度（華氏 68 度）以下としたため、HVAC 機器はなかなかこの温度まで客室を冷やすことができませんでした。

EMS 最適化

Room Connectivity	●
PMS Connectivity	●
Occupancy Detection	●
LEM Override	●
Unoccupied Band	●
Unrented Band	●

ゲスト快適性

Sleep Quality	●
Comfort Alarm	●
Equipment Alarm	●
Thermostat Interactions	●
Temperature Setpoint	●

省エネルギー：	39%
1カ月の節約金額：	\$1,300
ホテル使用率：	56%
PMS との接続：	51%
EMS 最適化：	77
ゲスト快適性：	73

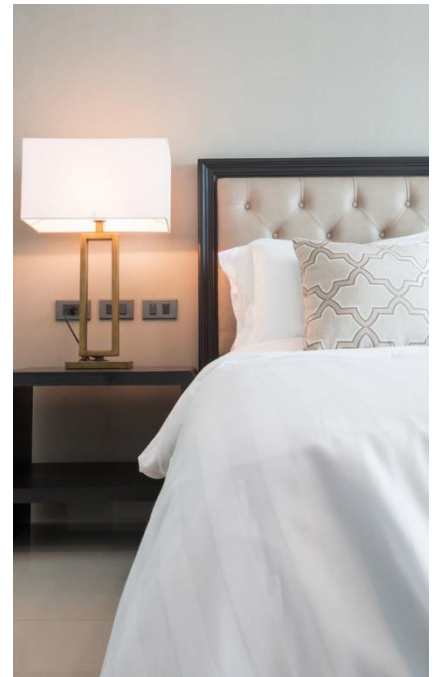
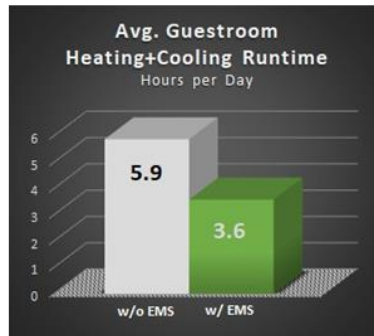
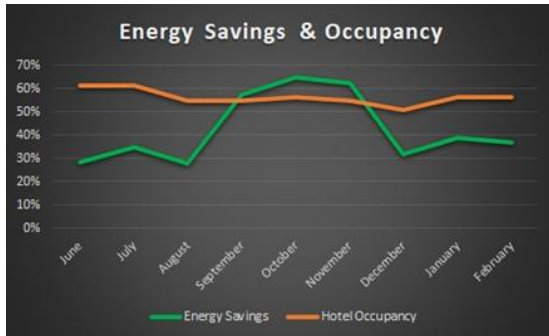


省エネルギー

INNCOM e7 EMS サーモスタットは基準となる客室の HVAC エネルギー消費量を定めるために、従来のサーモスタット機能（すなわち、客室使用状況に基づいたエネルギー管理なしで動作）をシミュレーションしながら、ランダムにエネルギー・トランスファー・モード（ETM）に入ります。どんなときでも、ホテルのサーモスタットの約 2% は ETM モードで動作しています。ETM モードでは、EMS ソフトウェアが継続的にリアルタイムで、ホテル内の基準となる客室の HVAC 実行時間に合わせます。次に、EMS モードでの HVAC 実行時間と ETM モードでの HVAC 実行時間を比較することにより、省エネルギー（%）を算定します。

客室の HVAC 機器の動作（暖房または冷房）時間は、平均で合計時間の約 15%（1 日当たり 3.6 時間）でした。EMS 機能が（ETM モードのために）オフとなった場合、その客室の HVAC 機器の動作時間は、平均で合計時間の約 25%（1 日当たり 5.9 時間）でした。

客室の暖房 + 冷房実行時間の短縮は平均で：**39%**



使用率

ホテル使用率 (%) とは使用可能な全客室数のうち、現在実際に宿泊されている客室の比率です。

客室使用率 (%) とは使用可能な全客室数のうち、任意の時間に誰かが在室している客室の比率です。

ゲスト使用率 (%) - または宿泊客室使用率 - とは、宿泊している客室に誰かが在室している時間の比率です。宿泊客室にゲスト（またはスタッフ）が在室しているとき、その部屋のステータスは「宿泊・在室」となります。ゲストが自分の客室を離れると（チェックアウトはしていない）、ステータスは「宿泊・離室」となります。

グラデュエイト・マディソンにおける、この期間の**ホテル使用率**は約 56% で、パンデミック以前よりは低いレベルですが、米国の全国平均と同等です。ホテル使用率が低いのは RevPAR の点からよくありませんが、**客室使用率**が低い場合は省エネルギーの機会がさらに広がります（未宿泊最小値/最大値が大きくなるため）。グラデュエイト・マディソンの客室使用率は 46% で、ホテルの客室は全体としてゲストが在室している状態よりも、離室している状態の方が多ことを示しています。昨年のグラデュエイト・マディソンの**ゲスト使用率**は非常に高く、ゲストは宿泊期間の 80% 以上を各自の客室内で過ごしていました。ゲスト使用率が高いということは、宿泊・離室ステータスの客室による省エネルギーの機会が減るということです。このゲスト使用率パターンの大きな変化は、新型コロナウイルス感染症出現以降、全国の多くのホテルで見られました。



EMS 最適化およびゲスト快適性のスコア

前述した PMS との接続の課題の他は、INNCOM EMS は未宿泊および離室の客室で省エネルギーを最大化できるよう最適化されていました。6 月から 12 月における、本ホテルの EMS 最適化スコアの平均は 77 で、業界平均を大きく上回っています！

6 月から 12 月における、本ホテルのゲスト快適性スコアの平均は 73 でした。ゲスト快適性スコアは 6 月～8 月は平均して 60 を下回っていましたが、10 月以降は一貫して 80 を超えていました。睡眠品質が低い夜（すなわち、夜中にサーモスタットが作動する）、および HVAC アラーム実行時間が長い（すなわち、客室の HVAC 機器が設定温度に達していない）ことが、夏季にゲスト快適性スコアが下がる最大の原因でした。



省エネルギーのスコアカード

一般的な INNCOM ネットワーク型エネルギー管理システムは、客室の冷暖房を 25~40%削減できます。

下表に、EMS の省エネルギー性能にプラスまたはマイナスの影響を与える可能性がある要因をまとめました。

グラデュエイト・マディソンは、ホテル使用率が平均以下のため、システムの省エネルギーが約 7%高くなっています。(例えば、PMS 接続性 (48%) の改善や、HVAC 機器アラーム実行時間の短縮などにより) 省エネルギーが 45%を超えた可能性もありますが、一方 INNCOM ネットワーク型 EMS は導入後、素晴らしい省エネルギー (39%) を実現しました。

	Target	Actual	Savings Impact (%-points)	\$ / Month (estimated)
Projected Energy Savings	40%			\$ 1.3K
Hotel Occupancy (%Rented)	70%	56%	+7%	+230
Humidity Control (% of H/C Runtime)	0%			
PMS Connectivity	>95%	48%	-5.2%	(\$171)
Room Connectivity	>95%	97%		
Equipment Alarms	<5%	8%	-1.3%	(\$43)
Detection Alarms	<5%	1%		
Unoccupied Band	±4°F	±4°F		
Unrented Band	60 - 85°F	60 - 85°F		
LEM Manual Override	<6%	0%		
Other Factors (e.g. Weather, Degree-Days)		Calc	-1.5%	(\$49)
Actual Energy Savings		39% ETM%	-1%-points	\$ 1.3K (est.)

推奨事項

2021 年 6 月~12 月の INNcontrol 5 データの分析に基づく、INNCOM の推奨事項は以下の通りです：

- 引き続き、サーバーと PMS の接続を改善してください。
- HVAC アラーム実行時間が長い客室を確認してみてください。HVAC 機器が非効率もしくは不十分、または (夏季に) 日差しがよく入る場所に客室が位置していることが原因かもしれません。
- 204 号室、207 号室、210 号室、304 号室、407 号室
- ゲストを迎える際の室内設定温度をゲストの好みに合わせやすいよう、9 月から 5 月までは摂氏 21.6 度 (華氏 71 度)、6 月から 8 月までは摂氏 21.1 度 (華氏 70 度) にすることを検討してみてください。

Target Check-in Temp	72
Guest Target Minimum Temp	65
Guest Target Maximum Temp	80
Unrented PMS Minimum Temp	60
Unrented PMS Maximum Temp	85
Occupied Delta Temp (Standard Delta)	1
Unoccupied Delta Temp	4
Unoccupied Delta Bound Low Temp	55
Unoccupied Delta Bound High Temp	95

ハネウエル・ホスピタリティ

12 Clintonville Road
Northford, CT 06472
1-800-543-1999
www.inncom.com

INNSITE | 3/22
© 2022 All Rights Reserved Honeywell Inc.

Honeywell