

空調機自動遠隔制御システム「IoTcare (アイオットケア)」 の概略



株式会社アライン（総販売代理店）
ミノリソリューションズ株式会社（開発元）

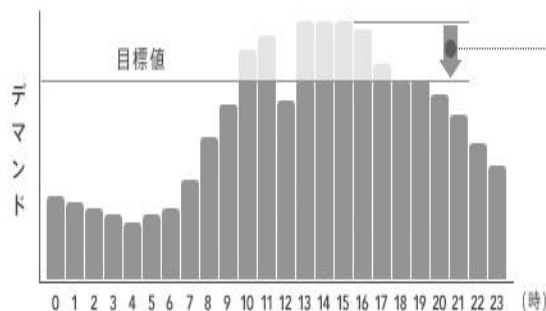
空調機の従来のコスト削減方法

◆ 電力会社およびガス会社の切り替えによる 単価(円/kWh、m³)の改善

東北地方特養老人ホームでの試算 2017年5月			東北電力		新電力会社	
			単価(円)	料金(円)	単価(円)	料金(円)
契約電力	255	kW	1,630.80	353,476	668.62	144,923
使用電力量合計	50,850	kWh				
昼間	23,100	kWh	17.81	411,411	17.81	411,411
夜間	27,750	kWh	11.12	308,580	11.12	308,580
電気料金合計(円)			1,123,545		864,914	
電機料金差(円)			258,631			

契約電力の単価が下がっている
従量電力の単価は下がっていない
単価はケースバイケース

◆ デマンドコントローラの導入による(東日本大震災後の一時期において普及) 契約電力の低減→年間の最高電力の削減



1. IoTCareとは？ (従来とは全く異なる省エネシステム)

- ◆ IoTCareは、空調機器1台毎のリモコン信号をIoTにて自動・遠隔的に最適化するシステムです。
- ◆ 独自に開発されたアルゴリズム(市町村毎のリアルタイム外気温、湿度、店内室温の3要素の相関関係から最適誘導温度への自動計算式)により、5分毎に一度、空調機1台毎に設定温度を自動で誘導します。
- ◆ アルゴリズムは、業種と建物の構造を考慮し夏場も冬場も店内での快適性を保ちつつ、同時に0.1℃単位で無駄な室温を節約する設定になっています。従って、例えば一時的に、30℃の冷房設定、または18℃の暖房設定で運用されるシーンも見かけられます。
- ◆ 空調機器は、1℃の設定温度緩和で10%強の消費エネルギー削減につながります。スーパーマーケットやドラッグストアの場合、IoTCareを導入することにより30~40%の空調機器エネルギー削減が可能である検証結果が出ております。
- ◆ また、ON/OFFや運転モードも遠隔・自動運用が可能なので、閉店後の消し忘れ防止や店内の空気の流れを毎日一定時刻に交流させるための自動送風運転の設定も可能です。
- ◆ その他、警報シグナル等空調機器に関する全ての信号を遠隔一元管理できるため、早く故障予知が可能となったり、長期間稼働していない空調機器を毎日5分間だけ自動送風運転させることにより機器寿命の延命対策にも役立ちます。
- ◆ 従来のコスト改善システムに加えて併用可能です。

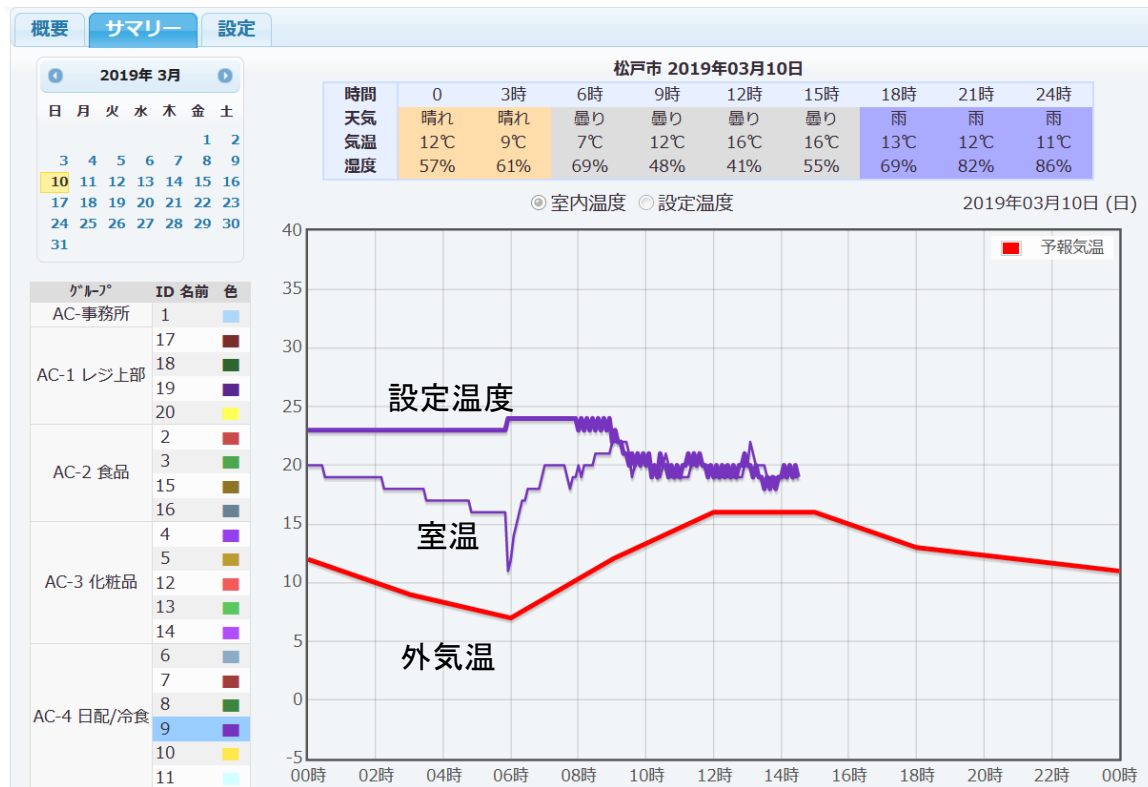
1. IoTCareとは？ (独自に開発したアルゴリズム)

- ① 外気温と湿度の相関関係より**基本テーブル設定**→業種と建物構造を考慮
- ② 初期設定による運営後(冷房期と暖房期各々)、現場とのヒアリングにより店内の**エリア毎(空調機毎)に微調整**(1カ月以内で完了)。
- ③ **経済性・快適性のバランス**を考慮した最適なテーブルを設定。

	湿度(%)	(例)75%
気温(°C)	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">気温0.1°C刻み、湿度1%刻みで、省エネルギーを意識した室温の表を作成</div>	
(例)27.3°C		

1. IoTCareとは？ 画面例「サマリー」

- 過去の空調機運用、室温、気温、湿度の一覧
- 全空調機、各空調機を選択可能



1. IoTCareとは？ 画面例「設定－自動管理」

- 各空調機の設定温度微調整、ON/OFF設定
- 特殊モード設定
- 冷暖房時期設定

概要
サマリー
設定

手動管理
自動管理
ログ
グループ
アカウント
その他

モニター 稼働中

2019/03/10 14:40 更新

5分	オン	気温	湿度	EMS	警報
		16℃	51%	OK	0

自動制御 稼働中

オン	モード	暖房開始	暖房終了	標準温度
	1 運用	11/20	3/27	23 °C

グループ	ID	名前	電源	平均設定	平均室内	決定t-t*	決定風速	決定温度	狙う温度	温度差	特殊t-t*	制限温度	電源オン1	電源オフ1	電源オン2	電源オフ2	暖房開始	暖房終了	暖房補正	冷房開始	冷房終了	冷房補正	ELC
AC-事務所	1		オフ	23.0	23.0	暖房	-	19	18.5	0.0	0												
AC-1 レジ上部	17		オン	18.0	20.0	暖房	-	18	18.5	-2.0	0		6:00	7:30	10:00	20:20			-1.5	9:00	21:00	0.5	
	18		オン	18.0	19.0	暖房	H	19	18.5	-1.0	0		6:00	7:30	10:00	20:20			-1.5	9:00	21:00	0.5	
	19		オン	18.0	19.8	暖房	-	18	18.5	-1.8	0		6:00	7:30	10:00	20:20			-1.5	9:00	21:00	0.5	
	20		オン	18.0	19.0	暖房	H	19	18.5	-1.0	0		6:00	7:30	10:00	20:20			-1.5	9:00	21:00	0.5	
AC-2 食品	2		オフ	23.0	23.0	暖房	H	19	18.5	0.0	0		10:30	12:30	16:00	18:30			-2				0.2
	3		オフ	23.0	23.0	暖房	-	18	18.5	0.0	0		10:30	12:30	16:00	18:30			-2				0.2
	15		オフ	23.0	23.0	暖房	-	18	18.5	0.0	0		10:30	12:30	16:00	18:30			-2				0.2
	16		オフ	23.0	23.0	暖房	H	19	18.5	0.0	0		10:30	12:30	16:00	18:30			-2				0.2
AC-3 化粧品	4		オン	18.3	19.0	暖房	H	19	18.5	-0.7	0		6:00	7:10	9:00	20:30			-1.5				0.2
	5		オン	18.3	19.0	暖房	-	18	18.5	-0.7	0		6:00	7:10	9:00	20:30			-1.5				0.2
	12		オン	18.3	19.0	暖房	H	19	18.5	-0.7	0		6:00	7:10	9:00	20:30			-1.5				0.2
	13		オン	18.3	19.2	暖房	-	18	18.5	-0.8	0		6:00	7:10	9:00	20:30			-1.5				0.2
AC-4 日配/冷食	14		オフ	23.0	23.0	暖房	H	19	18.5	0.0	0								-2				1
	6		オン	19.5	20.0	暖房	H	20	18.5	-0.5	0								-1	9:00	21:00	1.5	
	7		オン	19.5	19.8	暖房	-	19	18.5	-0.3	0								-1	9:00	21:00	1.5	
	8		オン	19.5	20.0	暖房	H	20	18.5	-0.5	0								-1	9:00	21:00	1.5	
	9		オン	19.5	19.2	暖房	-	19	18.5	+0.3	0								-1	9:00	21:00	1.5	
	10		オン	19.5	19.2	暖房	H	20	18.5	+0.3	0								-1	9:00	21:00	1.5	
	11		オン	19.5	19.5	暖房	-	19	18.5	0.0	0								-1	9:00	21:00	1.5	

0
電源
電源
電源
電源
暖房
暖房
0
冷房
冷房
0

1. IoTCareとは？ 画面例「設定—手動管理」

- 現在の空調機運用一覧—運転モード、設定温度、室温、風力ほか
- 設定変更—運転モード、設定温度、室温、風力
- 警報表示

概要 サマリー **設定**

手動管理 自動管理 ログ グループ アカウント その他

自動制御 稼働中 2019年3月0日 14時36分 更新

グループ	ID	名前	電源	運転モード	設定温度	室内温度	風速	ルーバー	サーモ	警報
AC-事務所	1		オフ	暖房	19℃	29℃	L	F1	オフ	0
	17		オン	暖房	18℃	20℃	H	F1	オフ	0
AC-1 レジ上部	18		オン	暖房	18℃	19℃	-	F1	オフ	0
	19		オン	暖房	18℃	20℃	H	F1	オフ	0
	20		オン	暖房	18℃	19℃	-	F1	オフ	0
AC-2 食品	2		オフ	暖房	18℃	28℃	H	F1	オフ	0
	3		オフ	暖房	18℃	28℃	H	F1	オフ	0
	15		オフ	暖房	18℃	25℃	H	F1	オフ	0
AC-3 化粧品	16		オフ	暖房	18℃	25℃	H	F1	オフ	0
	4		オン	暖房	18℃	19℃	-	F1	オフ	0
	5		オン	暖房	19℃	19℃	H	F1	オフ	0
	12		オン	暖房	18℃	19℃	-	F1	オフ	0
AC-4 日配/冷食	13		オン	暖房	19℃	19℃	H	F1	オフ	0
	14		オフ	暖房	24℃	24℃	H	F1	オフ	0
	6		オン	暖房	19℃	20℃	-	F1	オフ	0
	7		オン	暖房	20℃	20℃	H	F1	オフ	0
	8		オン	暖房	19℃	20℃	-	F1	オフ	0
	9		オン	暖房	20℃	19℃	H	F1	オフ	0
	10		オン	暖房	19℃	19℃	-	F1	オフ	0
	11		オン	暖房	20℃	19℃	H	F1	オフ	0

全選択

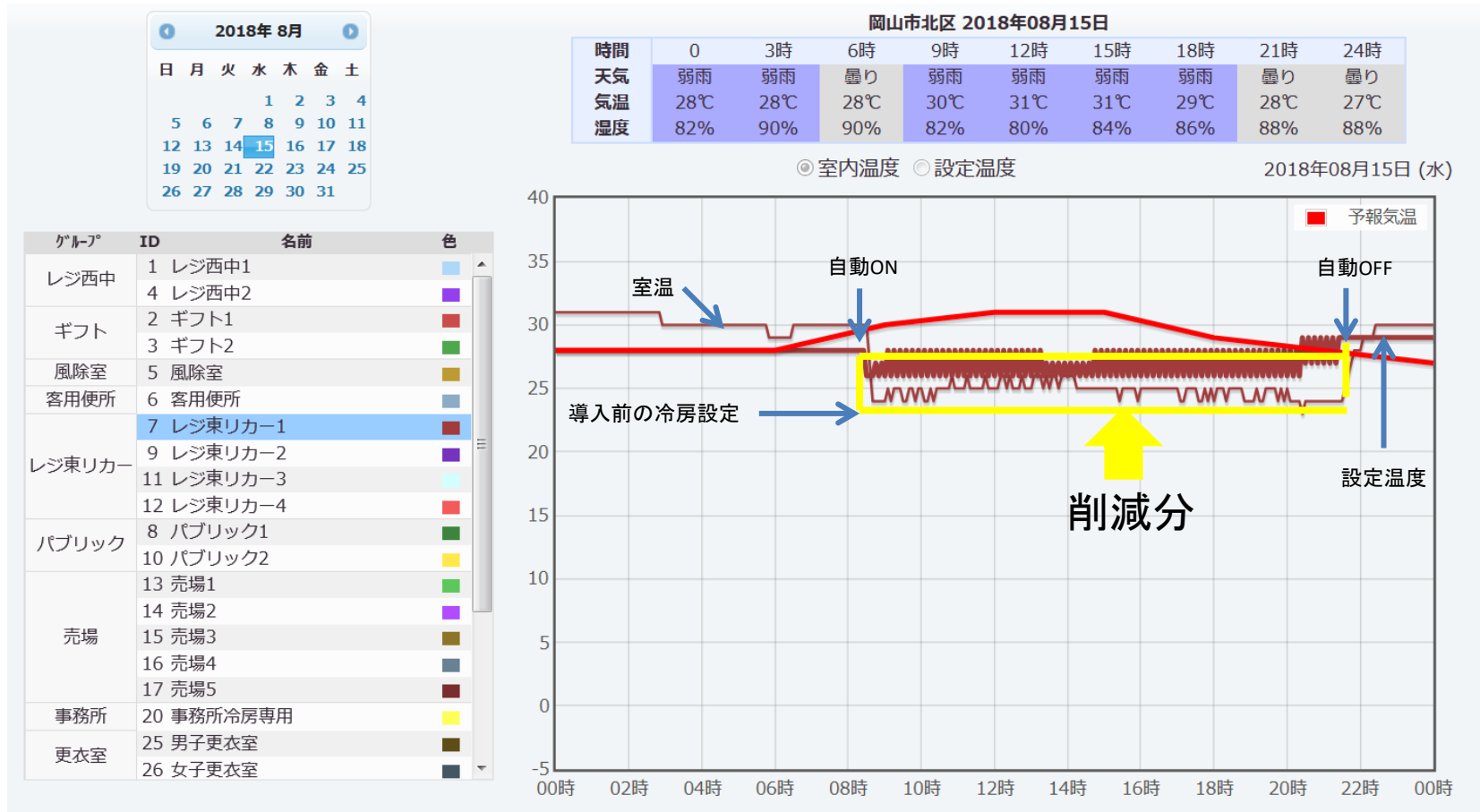
電源: オン オフ | 運転モード: 暖房 設定 | 設定温度: 25 設定 | 風速: 自動 設定

読み込み

警報表示:故障など

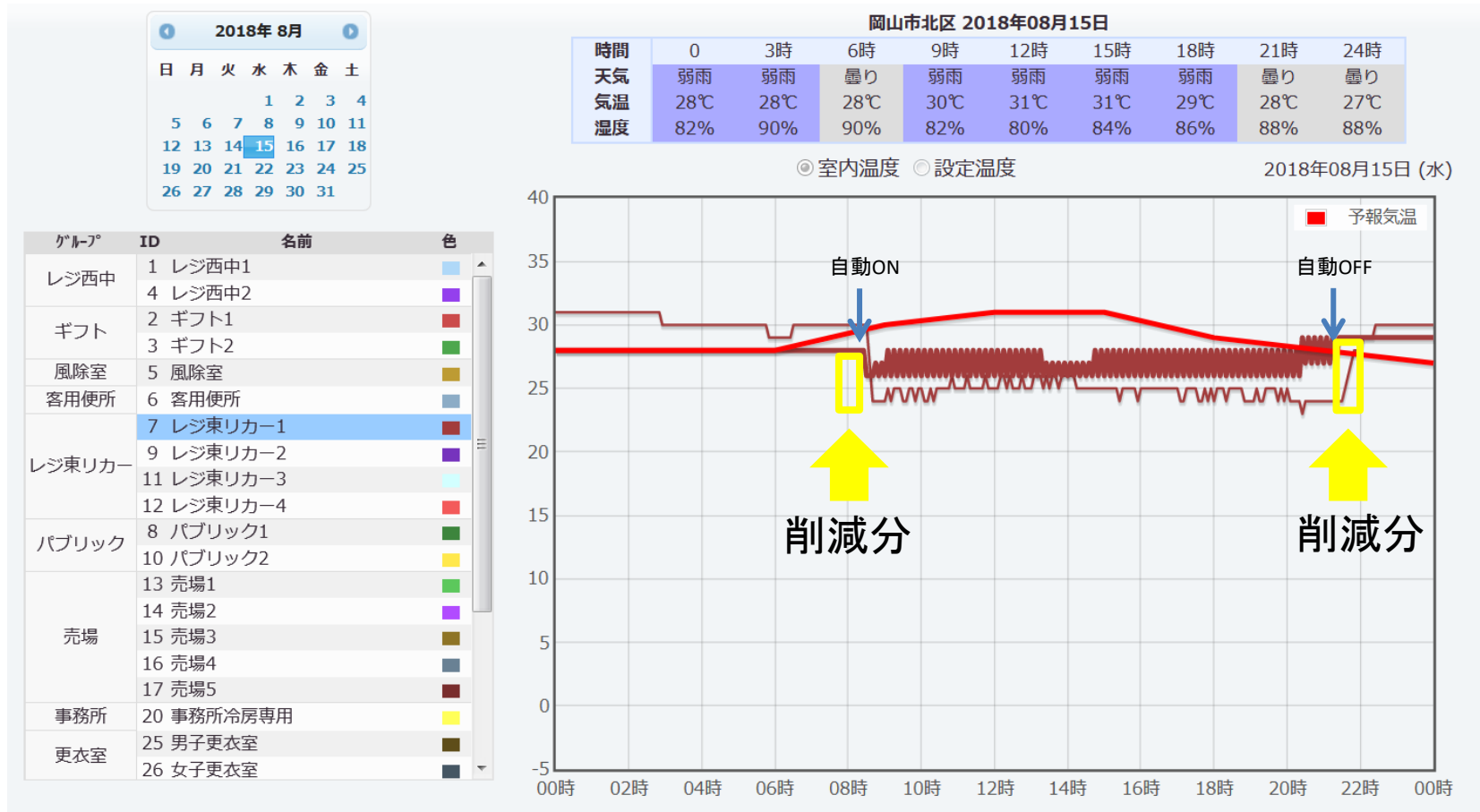
設定変更

2. IoTCareコスト削減方法 (5分に一度の室温節約による削減)



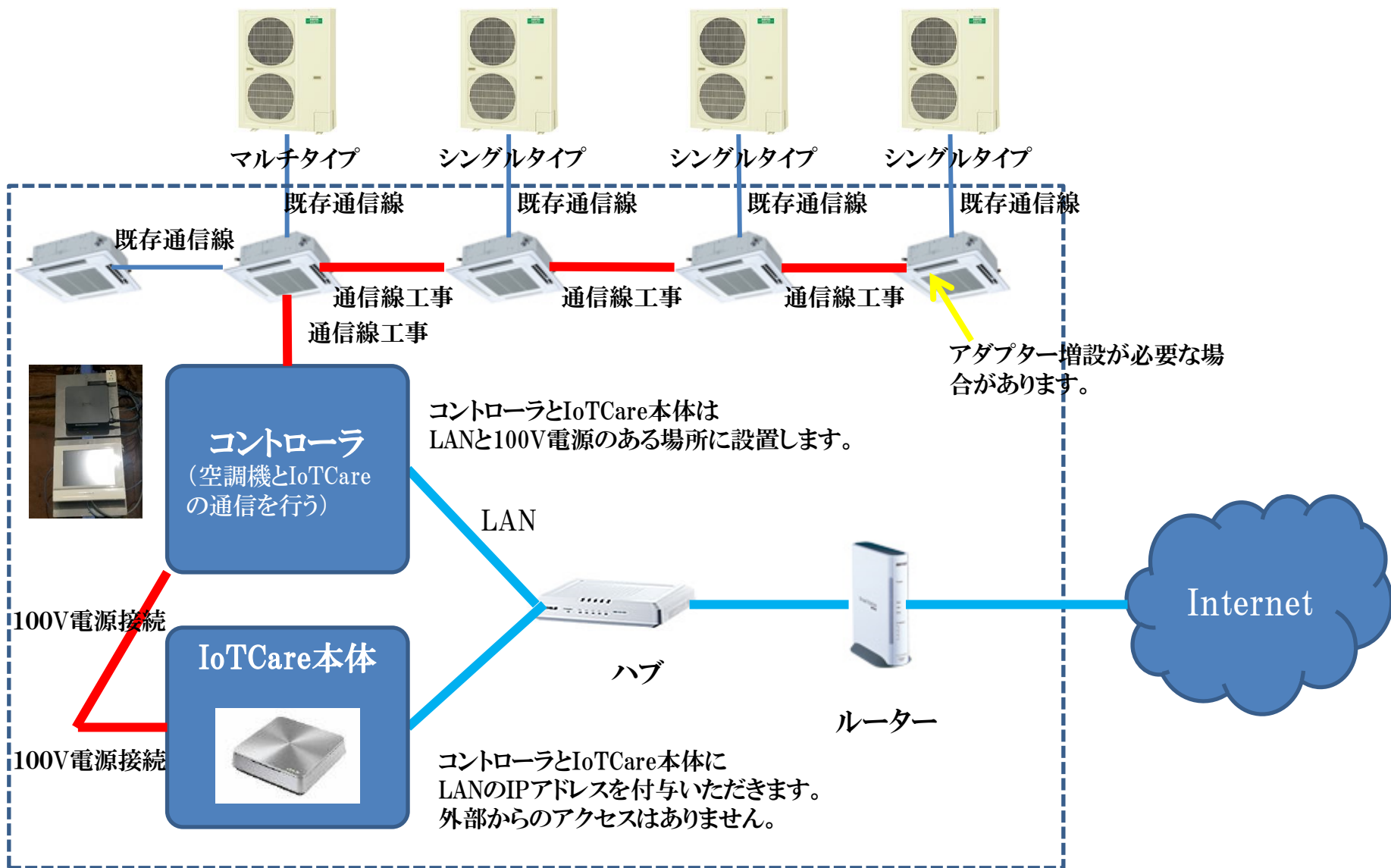
◆ 薄皮を剥がすように0.1℃単位で節約！

2. IoTCareコスト削減方法 (ON/OFFの最適化による削減)



◆ 必要のない時間帯は空調機をOFF設定することにより大幅に節約！

3. IoTCareシステム構成(配線工事) *室内機間通信線接続の場合



3. IoTCareシステム構成(配線工事) * 室外機間通信線接続の場合

