

会場:

ザ・リッツ・カールトン大阪
〒530-0001 大阪市北区梅田 2-5-25
Tel: 06-6343-7001

日程:

13:30 歓迎レセプション・登録

14:00 KNX フォーラム (第1部)

プレゼンテーション

- **日本 KNX 協会**
国際標準の KNX
日本 KNX 協会のご紹介
- **KNX 協会企業 ABB 株式会社**
KNX デバイスおよび機能
- **KNX 協会企業 株式会社富士通ゼネラル**
KNX のビル管理への応用 ~ 空調を中心として ~
- **KNX 協会企業 ワゴジャパン株式会社**
日本における KNX ビジネス、国際プロジェクト

15:30 休憩

軽食
KNX 役員、協会員、パートナーと意見交換

15:50 KNX フォーラム (第2部)

プレゼンテーション

- **日本 KNX 協会**
KNX とデマンドレスポンス
- **KNX 協会企業 株式会社きんでん**
技能五輪国際大会における KNX 技術
- **テュフ ラインランド ジャパン株式会社**
KNX 認定・トレーニング

16:50 質疑応答

(日程内容は変更する場合があります)

お問い合わせ:

日本 KNX 協会
〒170-0005 東京都豊島区南大塚 2-11-10
Tel: 080-1987-5511
ITRco.jp@gmail.com

概要

環境への意識が高まる中、エネルギーの効率的使用が重要な課題になってきています。住宅・ビル制御の分野においてもグリーンビルディング、スマートグリッドやスマートメータリングなどの用語をよく耳にするようになりました。

住宅・ビルテクノロジー市場は将来性があり、機会に富み、今後成長する可能性が高いという研究結果が出ています。KNX は住宅・ビル制御の国際標準(ISO/IEC 14543)であり、世界中の住宅・ビル市場において主導的立場にあります。KNX の果たす役割が大きいことは協会員数が 360 を超えることから明らかです。KNX 機器の需要の増加、環境意識の高まり、日本市場の成長に伴い、KNX 協会はこのたびフォーラムを開催いたします。

第1回大阪 KNX 住宅・ビル制御 テクノロジー・アプリケーションフォーラム 現代都市生活のための エコで快適な省エネ環境づくり 2014年10月17日(金) 会場: ザ・リッツ・カールトン大阪

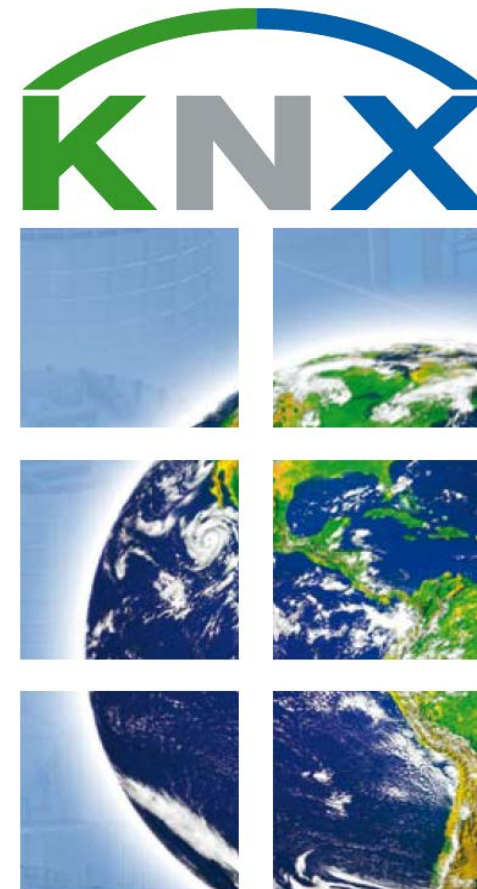
御社および御社ビジネスパートナーの皆様のご参加を心よりお待ちしております。フォーラムでは:

- KNX 協会役員、会員、パートナーと意見交換していただけます
- KNX 標準のメリットと将来性に関して直接情報を収集していただけます

参加方法

フォーラム参加は無料です。席数は限られておりますのでご了承ください。準備の都合上、10月15日までに参加登録ください:

<http://eventregist.com/e/1st-Osaka-KNX-Forum>



第1回大阪 KNX 住宅・ビル制御 テクノロジー・アプリケーションフォーラム

現代都市生活のための
エコで快適な省エネ環境づくり

招待案内および日程

2014年10月17日

Venue:**The Ritz-Carlton, Osaka**

2-5-25 Umeda, Kita-ku

Osaka, 530-0001

Agenda:**13:30 Welcoming and Registration****14:00 KNX Forum – (1st Part)**

Presentation

- **KNX Japan**
KNX - The worldwide STANDARD
Introduction to KNX Japan
- **KNX Member Company "ABB Japan"**
KNX Devices and Functions
- **KNX Member Company "Fujitsu General Limited"**
Membership at KNX Japan
- **KNX Member Company "Wago Japan"**
KNX in Japan and International Projects

15:30 Break

- Snacks and Drinks
- Discussions with KNX Representatives,
Members and Partners

15:50 KNX Forum (2nd Part)

Presentation

- **KNX Japan**
Demand Response with KNX
- **KNX National Group Japan Member "Kinden"**
KNX Technology at WorldSkills Competition
- **KNX Associated Member "TÜV Rheinland"**
KNX Certification and Training

16:50 Question and Answers Session

(Subjected to change)

Contact:**KNX National Group Japan**

2-11-10 Minami-Otsuka,

Toshima-ku,

Tokyo, 170-0005

Tel: +81-80-1987-5511

ITRco.jp@gmail.com**Information**

Especially in times of higher awareness for the environment, the efficient use of energy has become a key topic. Terms, such as Green Buildings, Smart Grids and Smart Metering can be found more often when referring to home and building control.

Studies have shown that the market for home and building technology is a market with a bright future, many opportunities and a high potential for development. KNX, the worldwide STANDARD for home and building control (ISO/IEC 14543), already plays the major role in the worldwide market. Proven by more than 360 members worldwide, KNX is the leader in the worldwide home and building control market. Due to the higher demand for KNX devices, the higher awareness for environmental topics and the developments of the markets of Japan, KNX Association International is organizing

**"The 1st Osaka Forum of KNX Technology and Application
for Home and Building Control**

**– Create a Green, Comfortable, and Energy Saving
Environment for Modern City Life"**

On Friday, 17th of October, 2014

At The Ritz-Carlton, Osaka

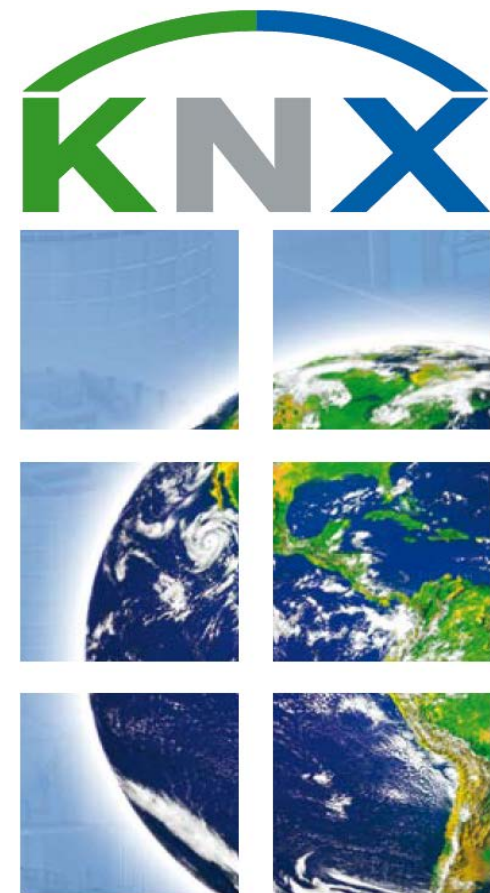
We would like to invite you and your business partners to this Forum, which will give you the opportunity to:

- Have discussions about KNX with representatives from the KNX Association, its Members and Partners
- Learn about the benefits and the opportunities the KNX Standard can provide you at first hand

How to participate

Participation at the Forum is **Free of Charge**. Please take into consideration that places are limited. For planning reasons please register for this event no later than 15th of October at:

<http://eventregist.com/e/1st-Osaka-KNX-Forum>



**The 1st Osaka Forum of KNX
Technology and Application
for Home and Building Control**

*- Create a Green, Comfortable and
Energy Saving Environment for
Modern City Life*

Invitation and Agenda

17th of October, 2014



www.knx.org

国際標準のKNX

(日本KNX協会のご紹介)

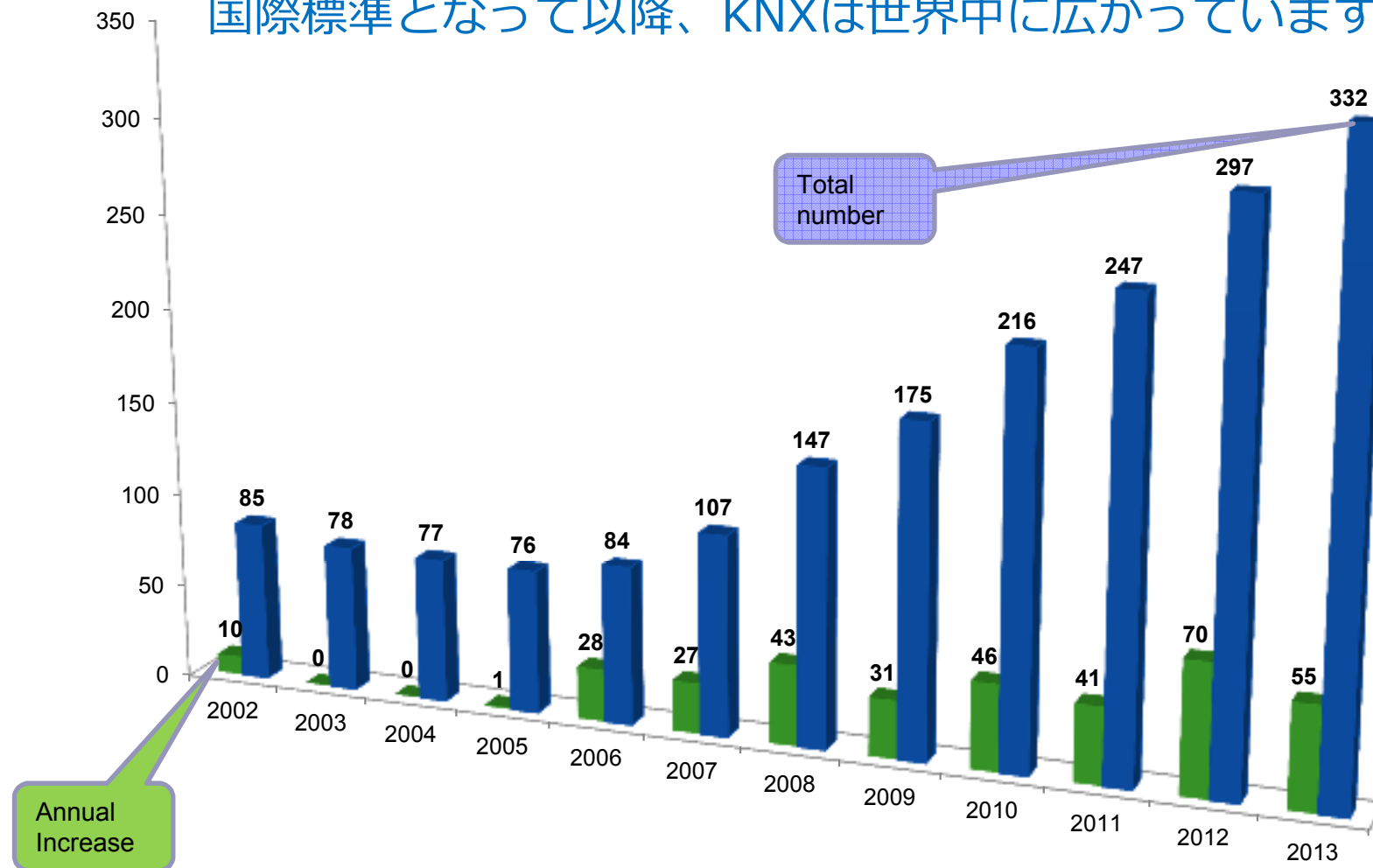
2014年10月17日
日本KNX協会
相原 直樹

1. 世界に広がるKNX

- 1999: KNX協会設立
- 2002: KNX仕様メンバ公開
- 2003: KNX仕様がCENELECでEN50090に
- 2005: KNX仕様がCENでEN13321-1/2に
KNXとBACnetのマッピングがANSI/
ASHRAE135に
- 2006: KNX仕様がISO/IECでISO/IEC14543-3に
- 2007: KNX仕様がSACでGB/Z 20965に
- 2013: KNX仕様がSACでGB/T 20965

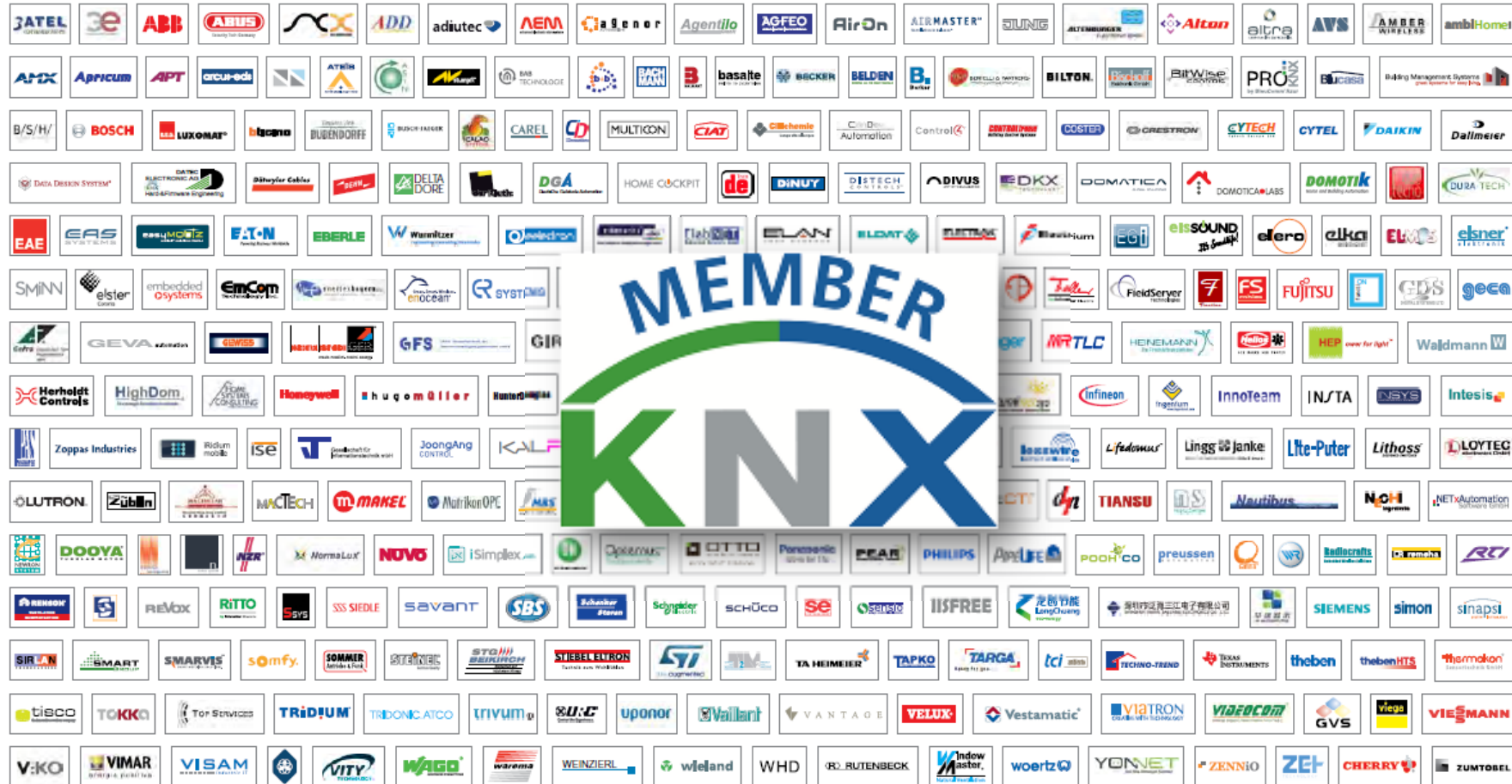
1. 世界に広がるKNX

国際標準となって以降、KNXは世界中に広がっています

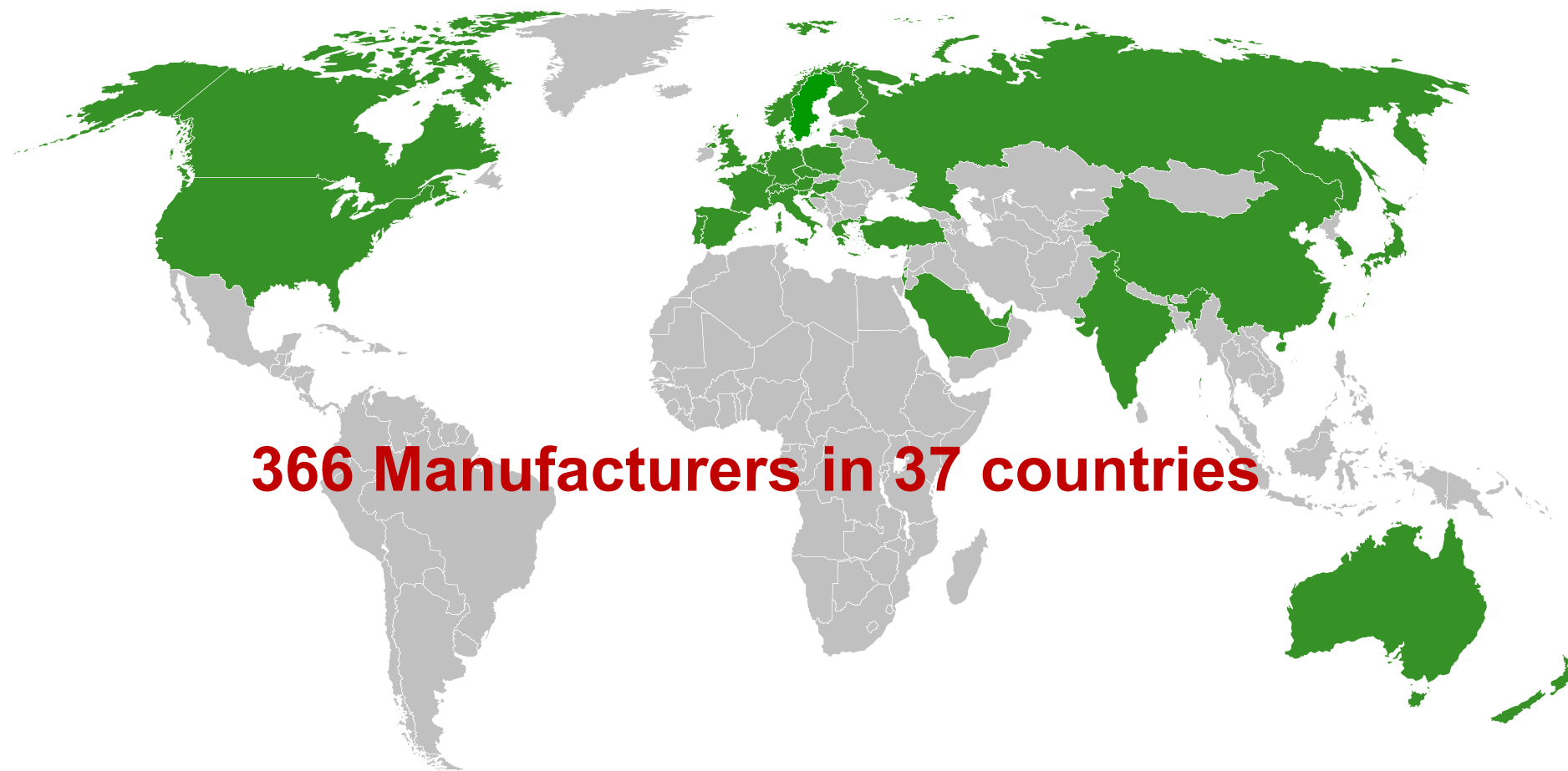




1. 世界に広がるKNX

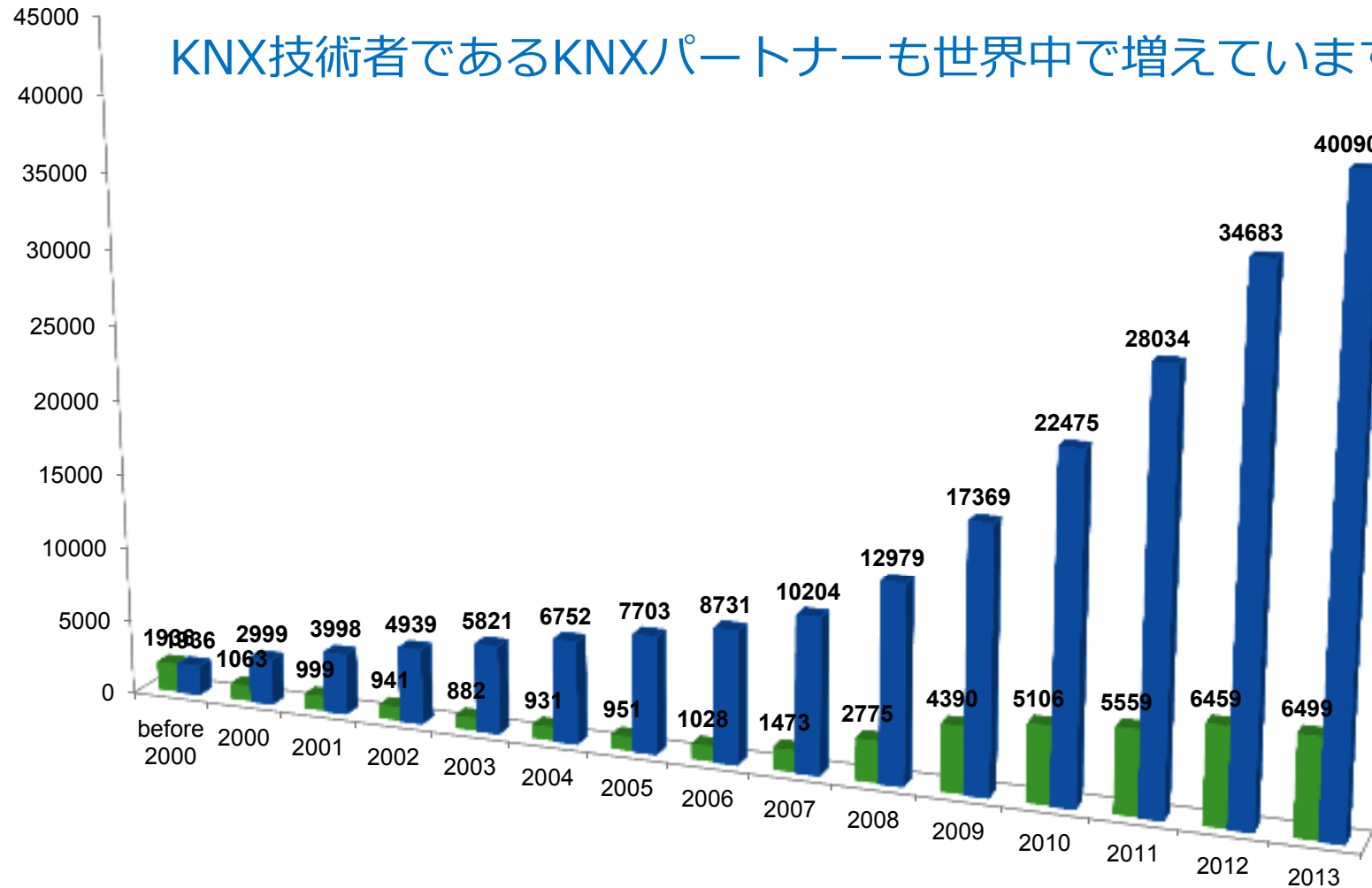


1. 世界に広がるKNX



1. 世界に広がるKNX

KNX技術者であるKNXパートナーも世界中で増えています



1. 世界に広がるKNX



1. 世界に広がるKNX

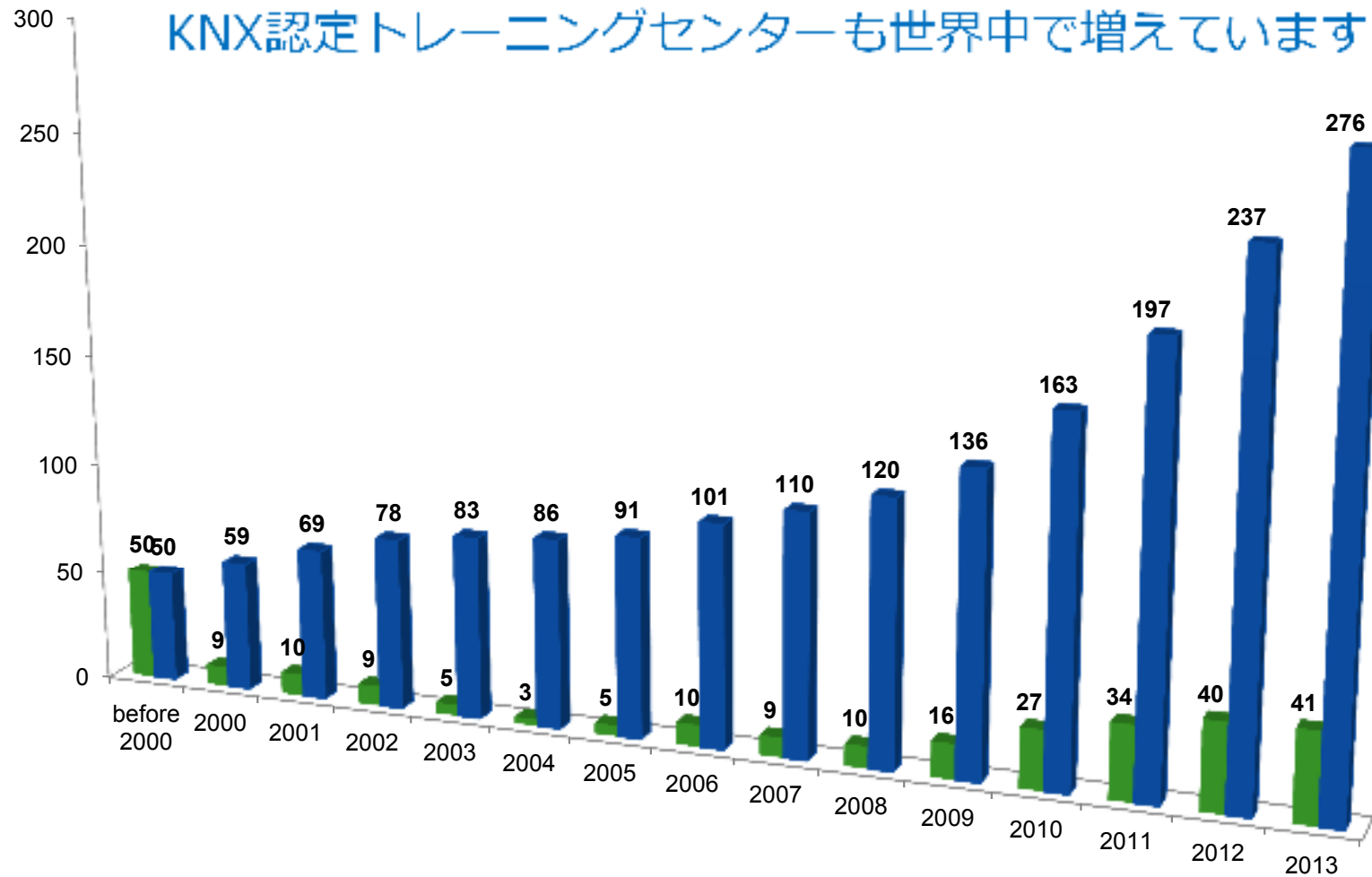


43323 Partners in 126 countries

105 Scientific Partners in 28 countries

7 Associated Partners

1. 世界に広がるKNX



1. 世界に広がるKNX



TRAINING
KNX



1. 世界に広がるKNX



299 Training Centres in 55 countries
11 KNX Accredited Test Labs

1. 世界に広がるKNX



1. 世界に広がるKNX



41 KNX National Groups

16 KNX Userclubs in 15 countries

2. 相互運用性の保証

More than 7000 certified KNX Devices

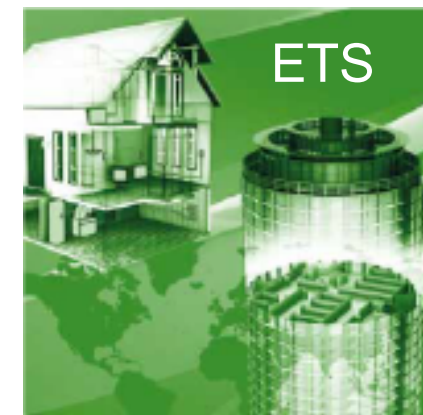


2. 相互運用性の保証

- KNXデバイス製造メーカー：ISO9001取得を義務付けることで、基本的な製品品質を保証
- 第3者テスト機関：KNX協会自身でも、KNX協会に所属するメーカーでもない、第3者テスト機関によりテスト実施
- KNX協会が開発・提供するETSというツール：KNXデバイス開発メーカーも、第3者テスト機関も同一ツールを使用することで、開発側とテスト側の齟齬を回避
- KNX協会が開発・提供するEITTというツールにテストシナリオがあるので、複数の第3者テスト機関でのテスト品質を保証
- KNX協会認定トレーニングセンター：KNX協会が開発・保守するトレーニング教材／テスト教材を使うことで、複数トレーニングセンター間でのKNX技術のトレーニング品質を保証
- KNXパートナー：KNX協会認定トレーニングセンターでトレーニングを受け、試験で所定の成績を収めた技術者のみに、KNX技術者として、KNXパートナー資格を付与

3. KNXの一番の特徴：ETS

- WindowsベースのPCソフトウェア
- KNXデバイスの開発、KNXを組み合わせた住宅・ビル制御システムの作成、およびすでに運用中のシステムのデバッグに使用できる
- KNXデバイスメーカー、デバイス、用途には無関係。このツール1つで住宅・ビル制御システムが作成できる
- カスタマイズによる機能拡張も可能



4. KNXの幅広い用途



5. どのような建物にも適用可能

- 新築／既築の家屋／ビルに
- 一軒家から大型ビルまで
- 容易に拡張、かつ、新たなニーズにも対応
- 空港施設やスポーツスタジアムにも



6. KNXシステム構成モード

KNXシステムを構築する2つのモード

1. システムモード

- PC (ETS)を利用してシステム構成
- 利用に当たっては、KNXトレーニングの基礎コース受講を推奨
- どのような構成にも利用可能



5ETS

2. 簡易モード

- PC (ETS) を使わずにシステム構成
- 操作が容易で、事前研修不要
- 中小規模構成向き



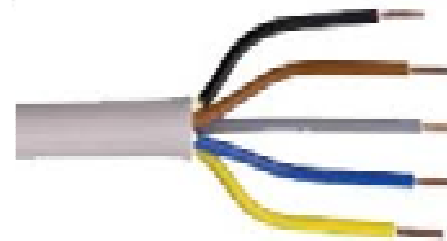
7. 複数の通信媒体を利用可能

4種類の通信媒体 (+ 赤外線)

1. Twisted Pair



2. Power Line



3. Radio Frequency



4. Ethernet/WIFI



有線

無線

7. 複数の通信媒体を利用可能

複数の通信媒体の共存も可能



8. 他システムと容易に連携

他システムとの連携が容易

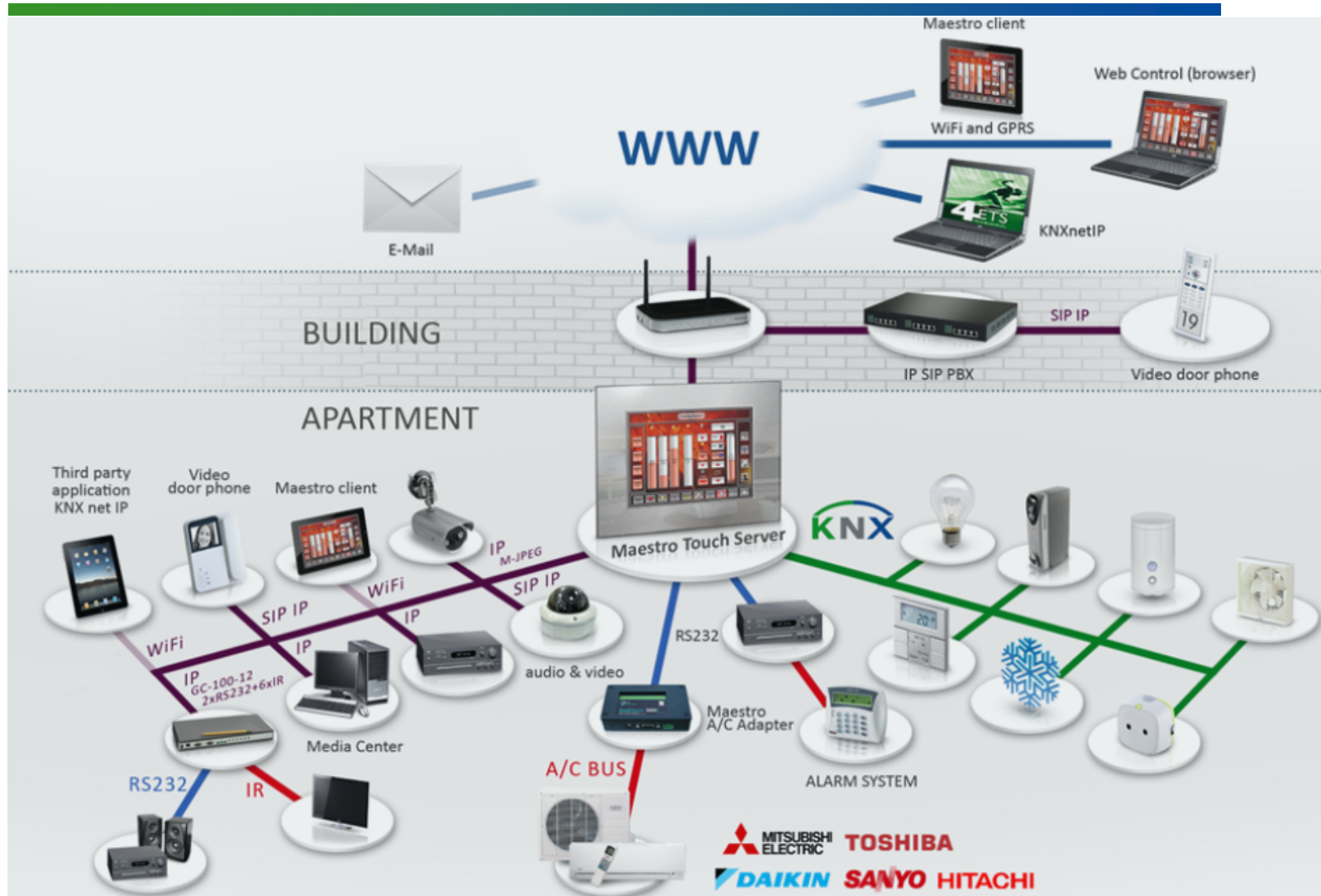
1. KNXメンバ企業が他のシステムと連動させるためのゲートウェイを提供

2. 例

- Mapping to BACnet 
- Interfacing with DALI



8. 他システムと容易に連携



9. プラットフォームフリー

ハードウェア・ソフトウェアから独立

1. KNXデバイス開発に当たって

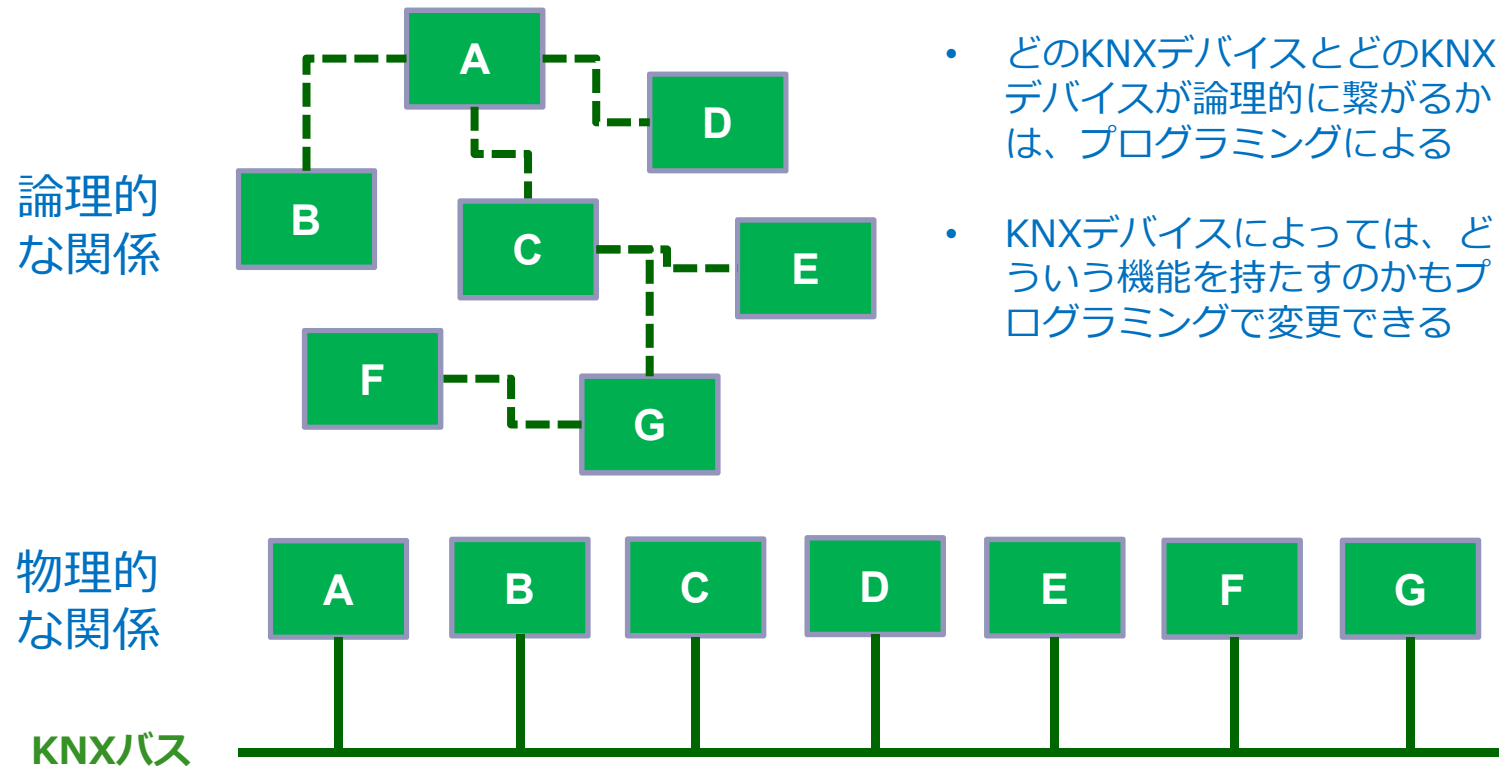
- 任意の μ プロセッサを用いて、スクラッチ開発可能
- KNX製品として認定を受けた他のKNX協会メンバ企業のコンポーネントベースの開発も可能

2. KNX協会メンバが取得したKNX関連の特許に基づいた製品を他のKNX協会メンバが利用するに当たって、特許使用料を支払う必要はない



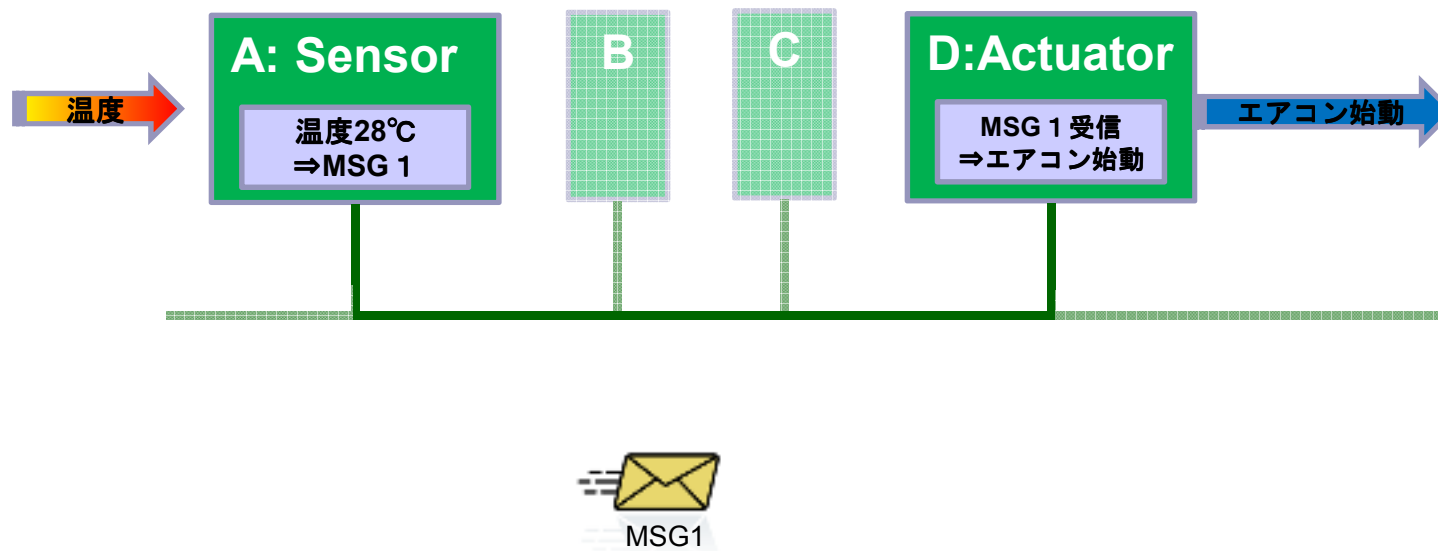
10.KNXにおける制御の仕組み

KNXでは、デバイスごとにインテリジェンスを持つ分散型制御が基本



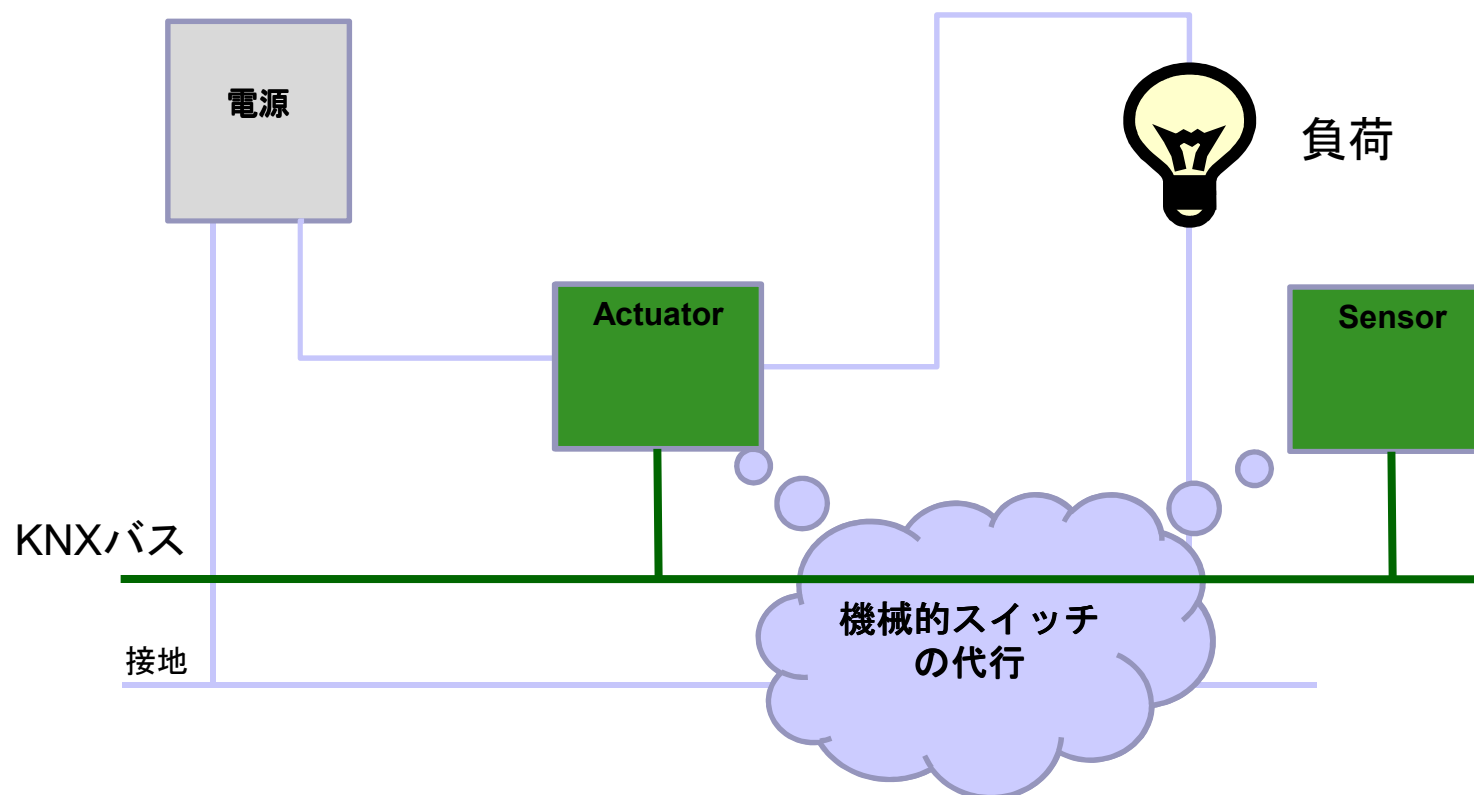
10.KNXにおける制御の仕組み

KNXの基本構成と動作



10.KNXにおける制御の仕組み

従来の機械的スイッチをKNXデバイスに置き換えている



11.日本KNX協会について



2014/02 日本KNX協会設立総会にて



各国でKNXを代表するNational Groupの42ヶ国目として設立

11.日本KNX協会について

活動内容

- 1.日本におけるKNXの普及活動
- 2.KNX の技術・インフラ・個人技能の開発と
利用支援
- 3.KNXの教育と技術研修を推進・支援
- 4.KNX に関する助言・相談・調整
- 5.ETS の利用を促進
- 6.展示会・フォーラムを開催
- 7.対外的な交渉団体として日本におけるKNX
を代表

11.日本KNX協会について

会員構成

- ・ 特別協会員
- ・ 一般協会員
- ・ インテグレート会員
- ・ 賛助会員
- ・ 学術会員

協会組織

- ・ 総会：全協会員
- ・ 理事会：理事及び監事

皆様方のご参加をお待ちしております



ご清聴ありがとうございました

www.knx.org




www.knx.org

KNXのデバイスおよび機能

日本KNX協会

高橋 宏行

ABBのご紹介

+150,000 
従業員数

 \$ 42 billion
売上 (2013)

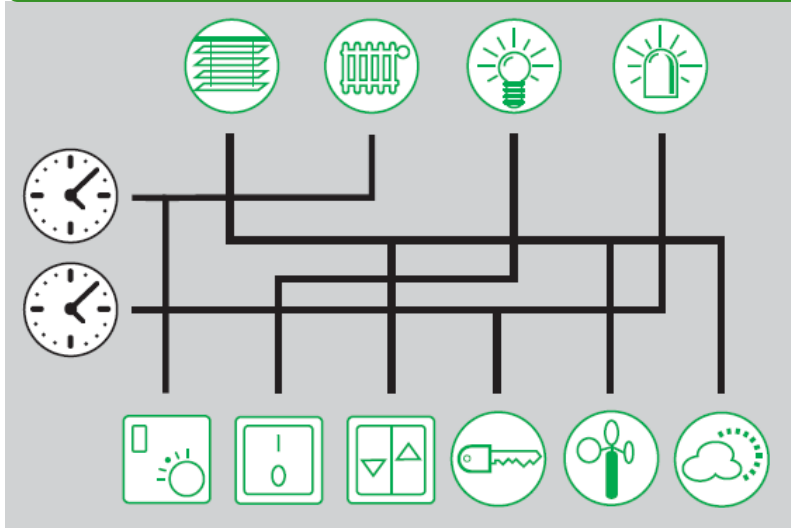
+100 
営業拠点

合併
1988 
スイス(BBC, 1891)と
スウェーデン(ASEA, 1883)の
2大エンジ会社が合併

Power and productivity for a better world

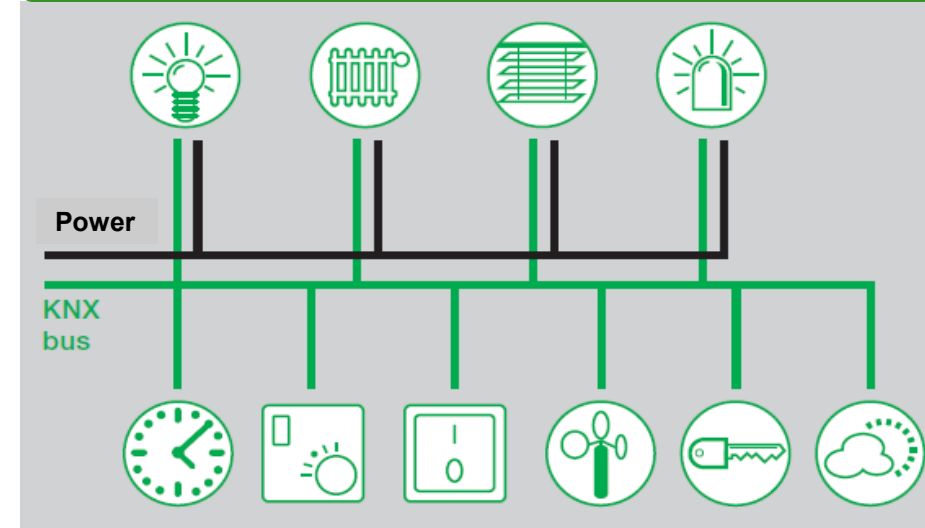
KNXによる配線単純化と拡張性

従来型の接続構成



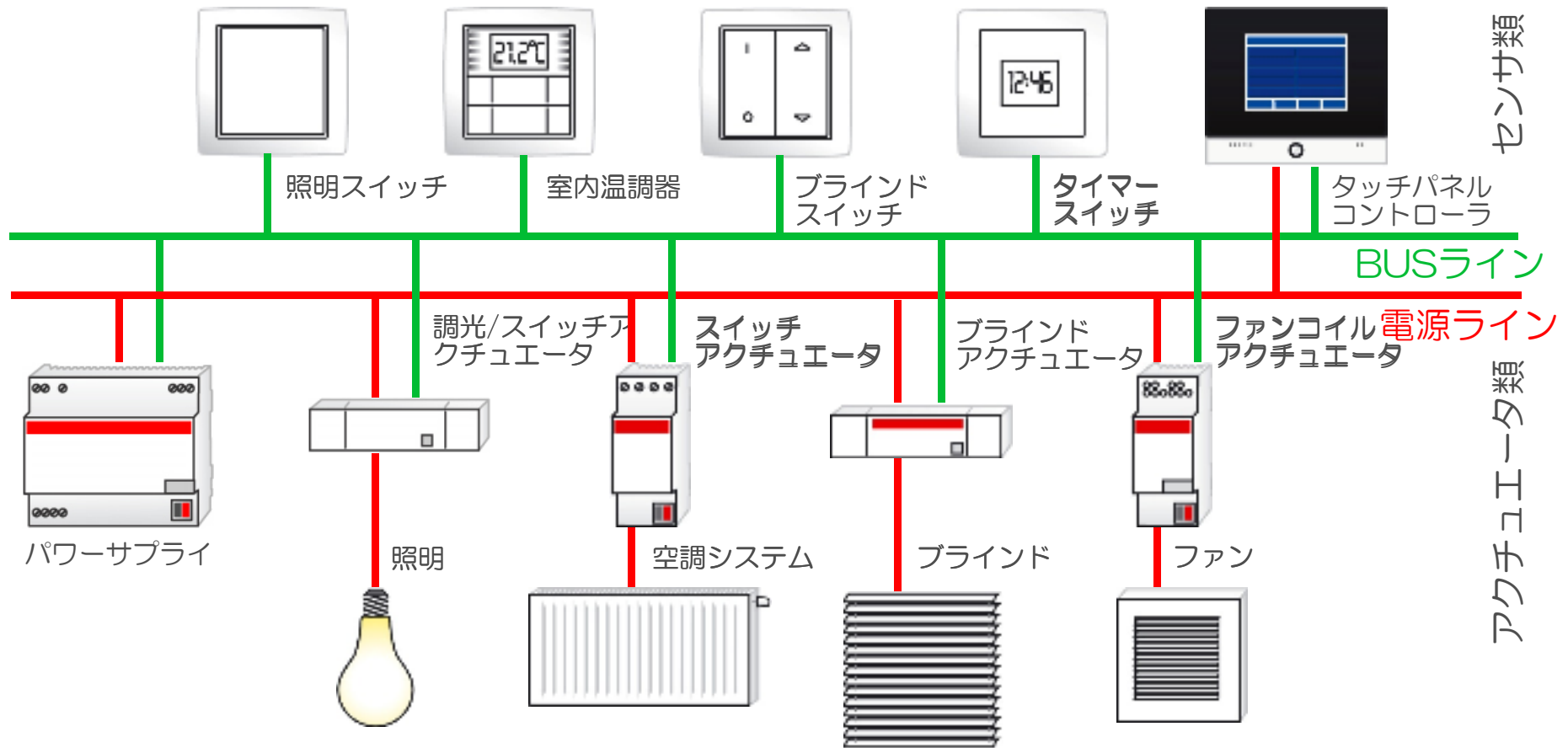
- ◆ 機能ごとに独立した通信系統
- ◆ 配線の複雑化
- ◆ 高コスト
- ◆ 拡張性・自由度は限定的

KNXを用いた接続構成

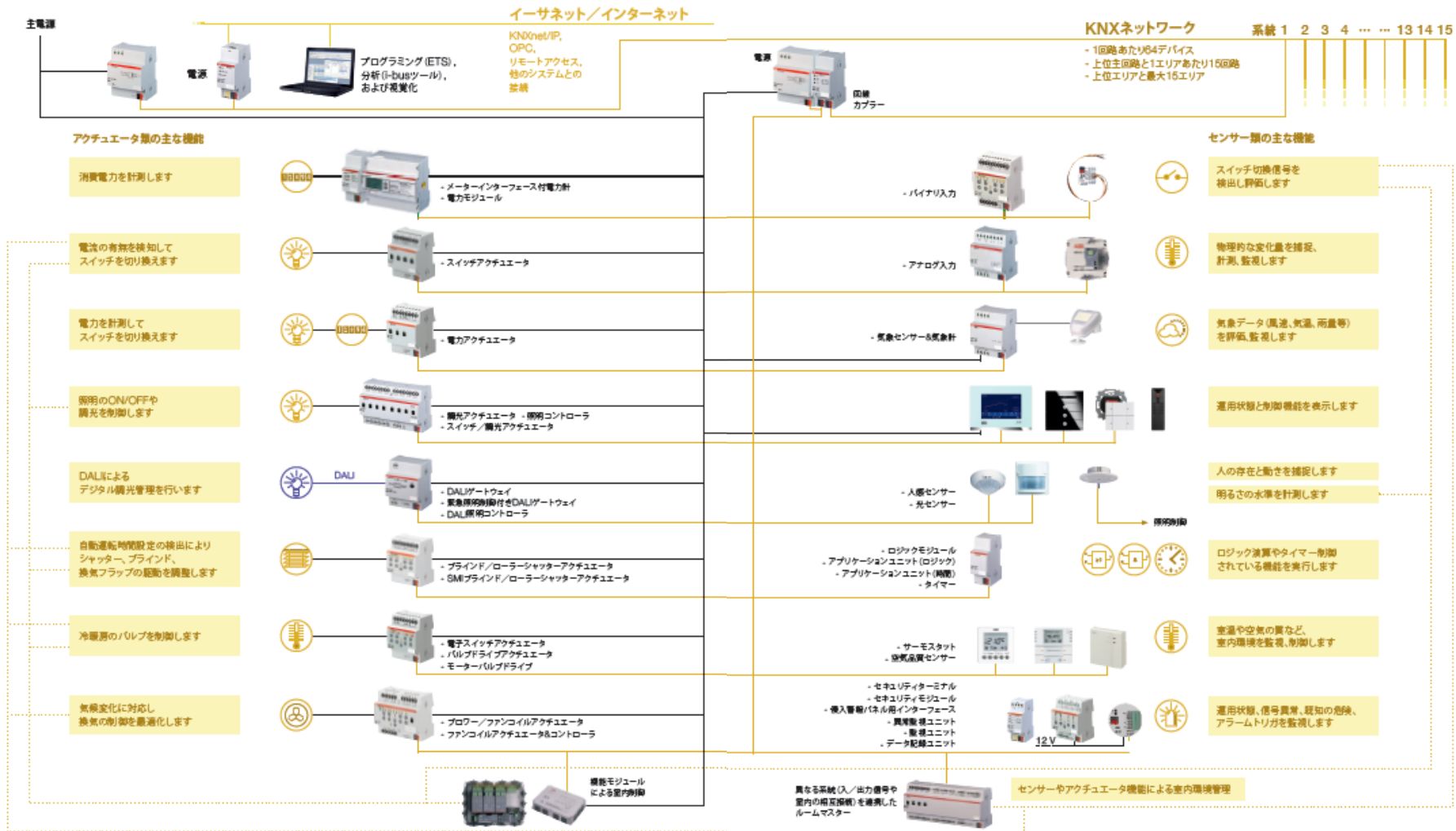


- ◆ 共通のKNX通信系統で単純化
- ◆ 配線の単純化
- ◆ コストを抑制
- ◆ 高い拡張性・自由度

KNXのシステム概要

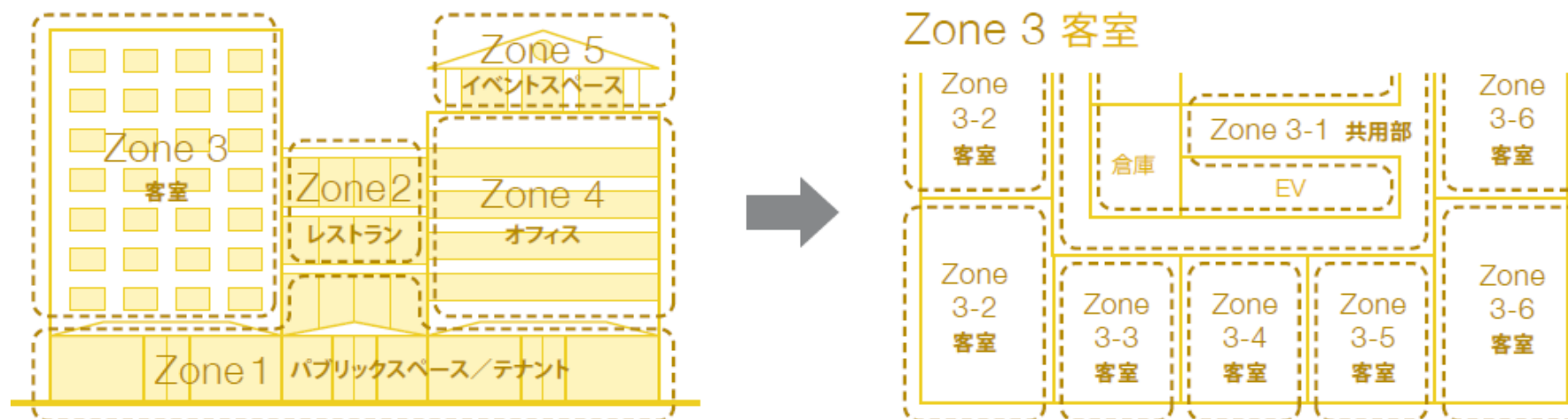


各種デバイス類



ゾーンマネージメント

- より細分化された空間単位での独立制御が可能
- グループ化により制御範囲も自由に設定
- 建物全体の最適と個別部屋単位でのより綿密な屋内環境設定を達成

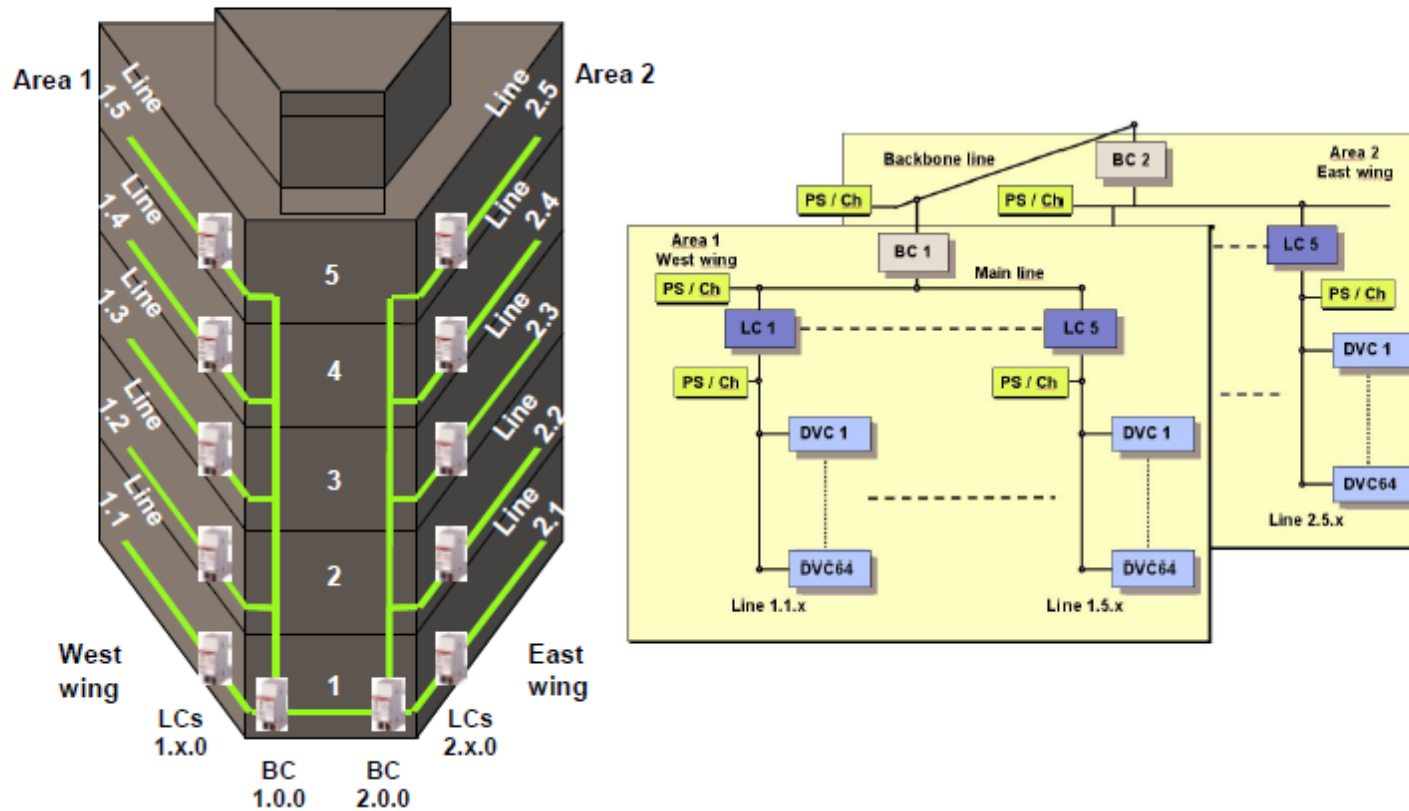


複合施設の例

個々のアドレス設定のルール

BC = Backbone Coupler
 LC = Line Coupler
 DVC = Bus Device

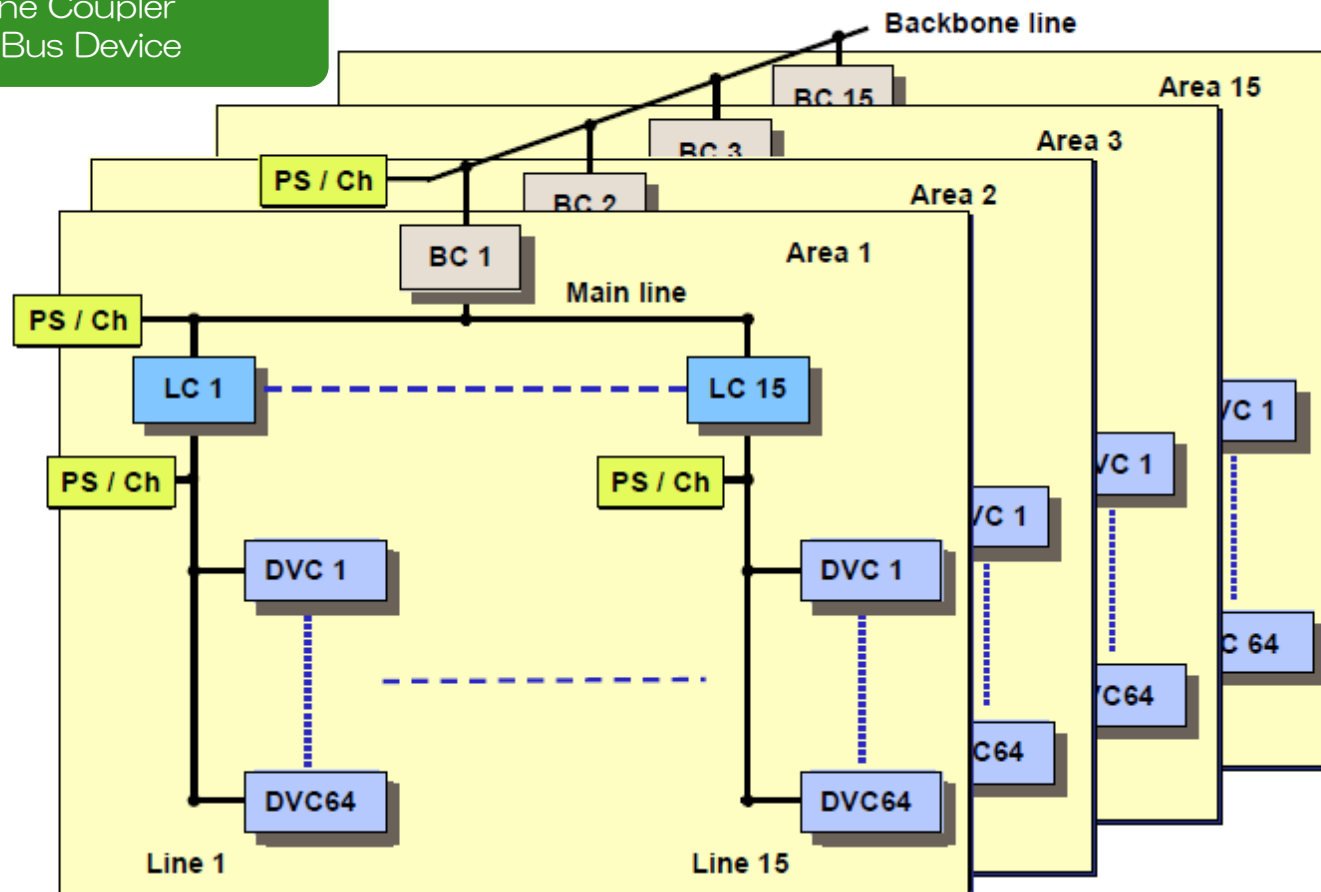
Individual address (unique)



個々のアドレス設定のルール

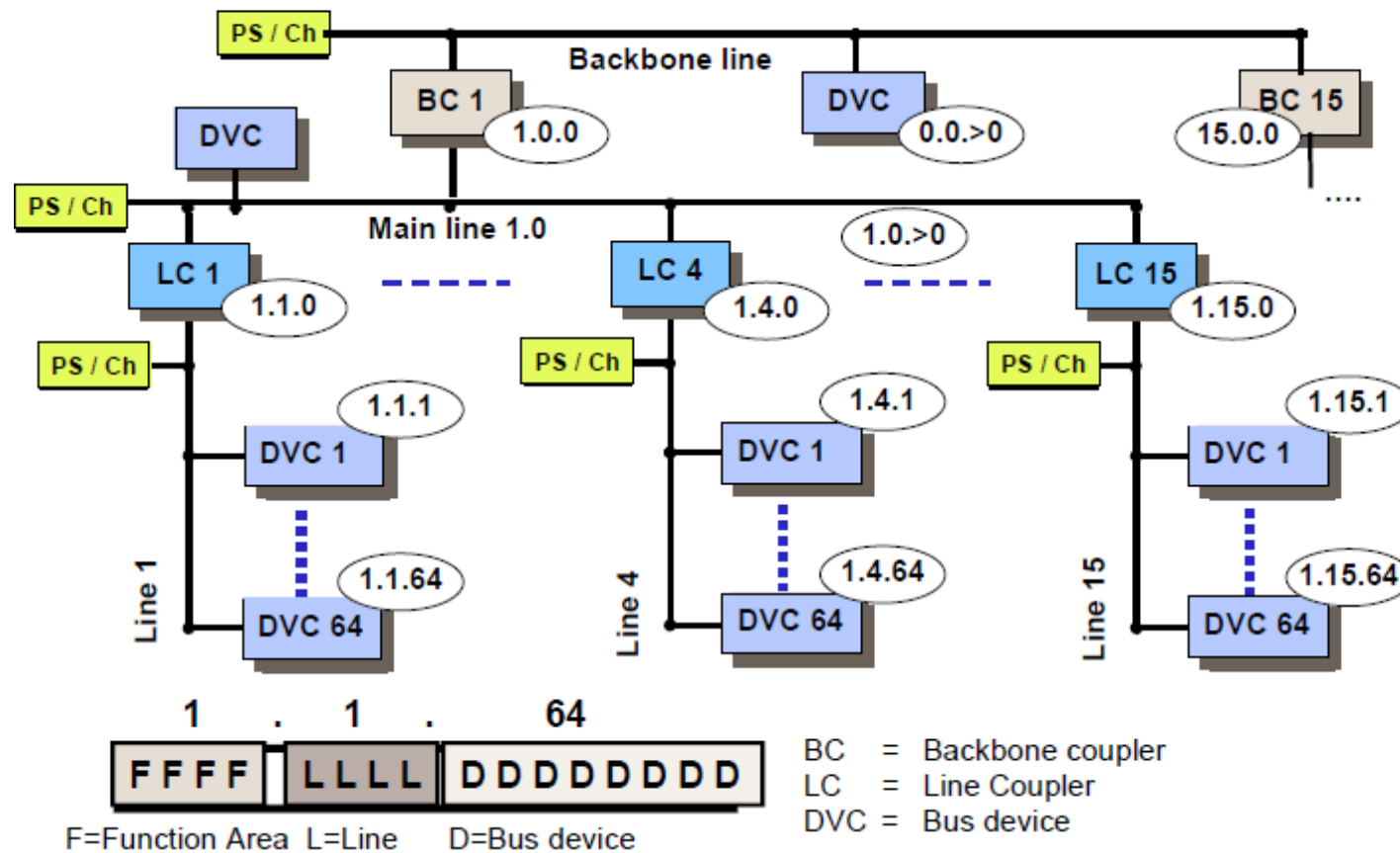
Topology – several areas

BC = Backbone Coupler
 LC = Line Coupler
 DVC = Bus Device



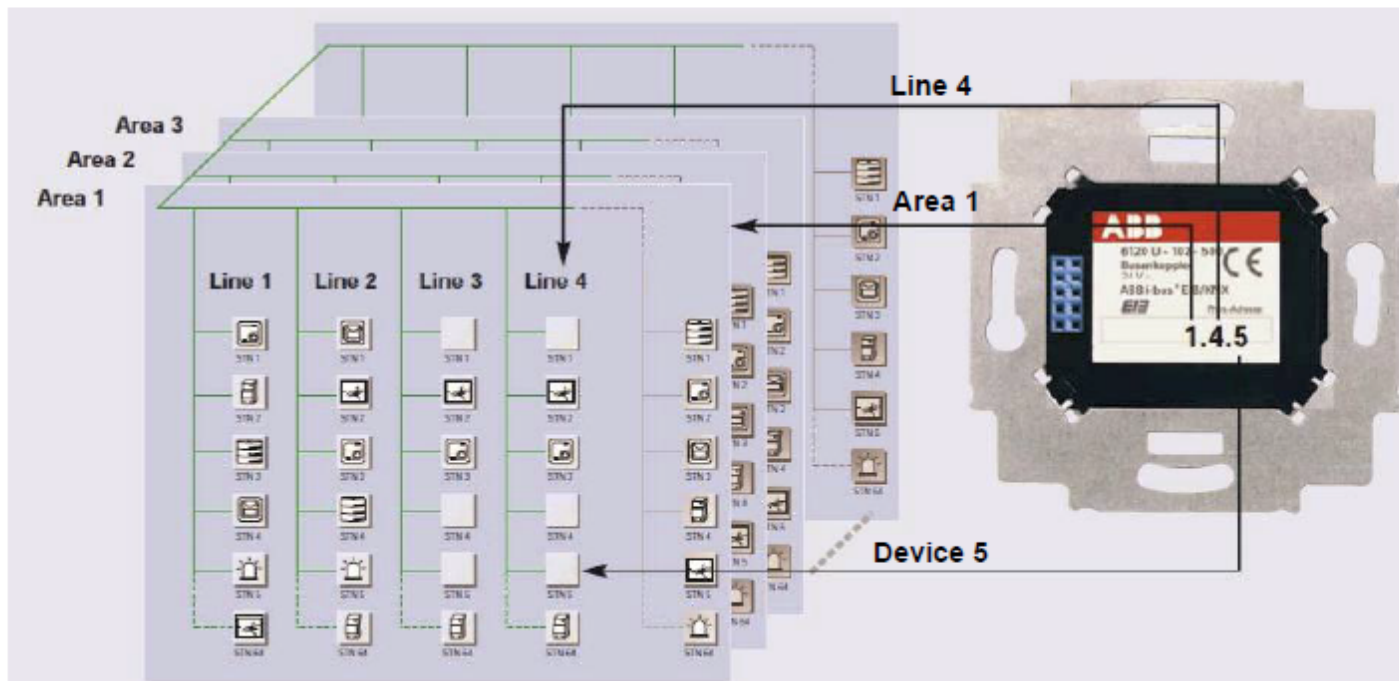
個々のアドレス設定のルール

Topology – Individual Address



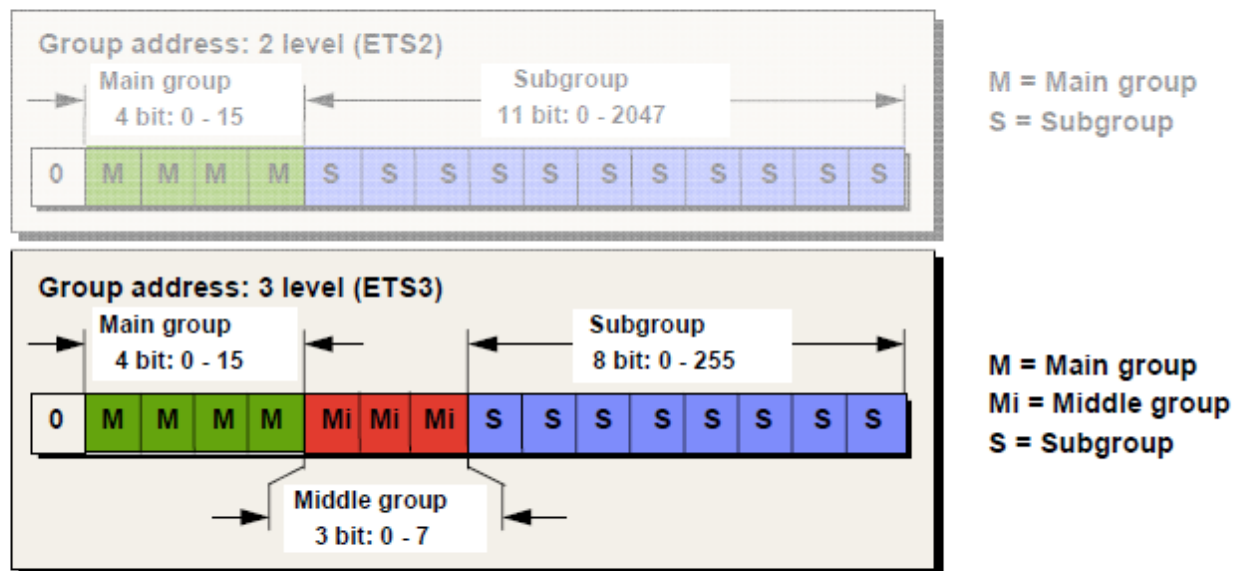
個々のアドレス設定のルール

Individual address (unique)



グループアドレスの設定

- 個別のアドレスとは別にグループ設定が可能
- メイン・ミドル・サブの3段階のグループ設定が可能
- 空間を超え、デバイスの同時制御を達成



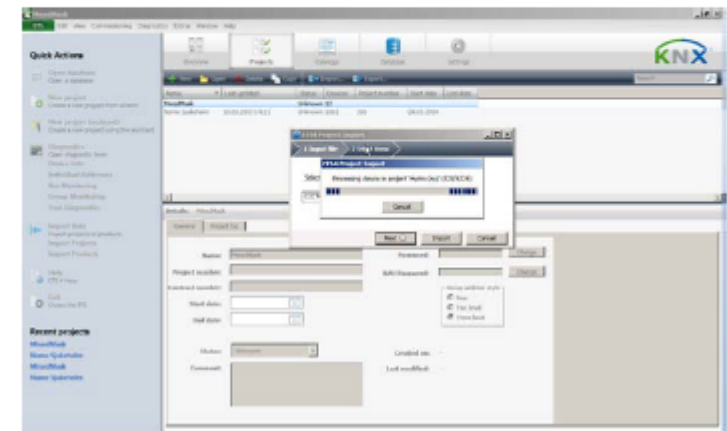
Main group 0 – 15 = 16 addresses
Middle group 0 – 7 = 8 addresses
Subgroup 0 – 255 = 256 addresses

→ Max. number of group addresses = 32,768

ソフトウェア : ETS

- KNX唯一の共通ソフトウェア
- アドレス設定
 - グループアドレス (xx/xx/xxx)
 - 個別アドレス (x.xx.xxx)
- 追加デバイスの設定
- 新規プロジェクトの管理・設定
- 建物全体の制御構成設定
- 各種デバイスのパラメータ設定
- 各機能の付加

(制御するデバイス選定、パラメータ設定の確認、グループアドレスの構成、通信設定等)



KNXによる空間演出例



導入事例



シンガポール
Marina View
BCA – Green Mark
Platinum

46階建て高層複合ビル

- オフィススペース
- 五つ星ホテル★★★★★

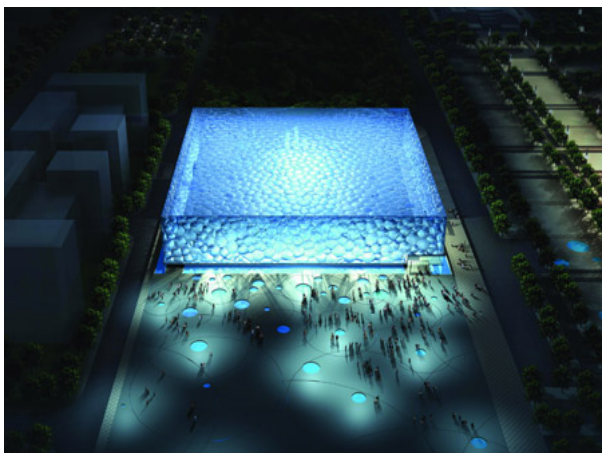
KNX による制御

- 照明制御とマネージメントシステム
- DALI や 1-10Vのサポートシステム
- 照度と運用時間の監視

ベネフィット

- 空間毎に環境設定が可能で、ユーザーの多様化するニーズに対応。
- 機能の最適化や追加・削減等の変更に柔軟に対応
- 高次元での照明の省エネに成功
- ひとクラス上の快適性を実現
- 中央集中監視との連動
- 高い経済性とサステナビリティをサポート

導入事例：北京オリンピック



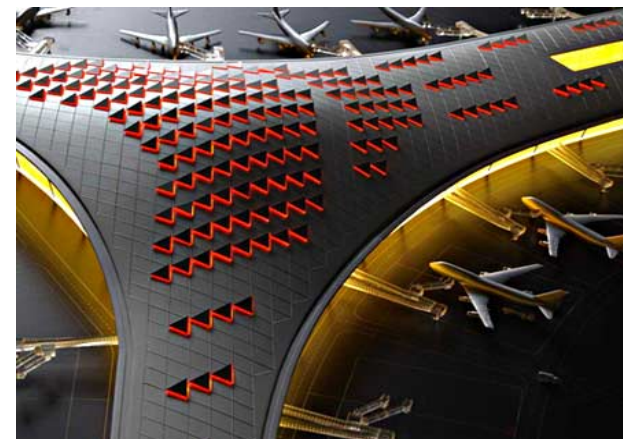
メインプール



メインスタジアム



北京大学体育館



北京空港



ご清聴ありがとうございます。

www.knx.org



KNXのビル管理への応用 ～ 空調を中心として～

株式会社富士通ゼネラル
KNXフォーラム
2014/10/17

www.knx.org

目次

1. 富士通ゼネラルについて
2. 空調機(エアコン)とは
3. 空調の方式
4. ビルの管理構造
5. ビルのサブシステム
6. KNX適用領域
7. エアコンを中心としたビル管理
8. ビル管理の目的
9. 省エネ事例：外気導入
10. 省エネ事例：センサ等との連動
11. 省エネ事例：デマンド制御
12. 省エネ事例：運転制限
13. 当社のKNX対応プラン

富士通ゼネラルについて

株式会社富士通ゼネラル

本社: 川崎市高津区

主要製品: 空調機、情報通信、電子デバイス

売上高: 約2,400億(25年度)

80%は空調、その70%は海外

従業員: 約5,600人

開発・製造拠点: 海外6、国内2



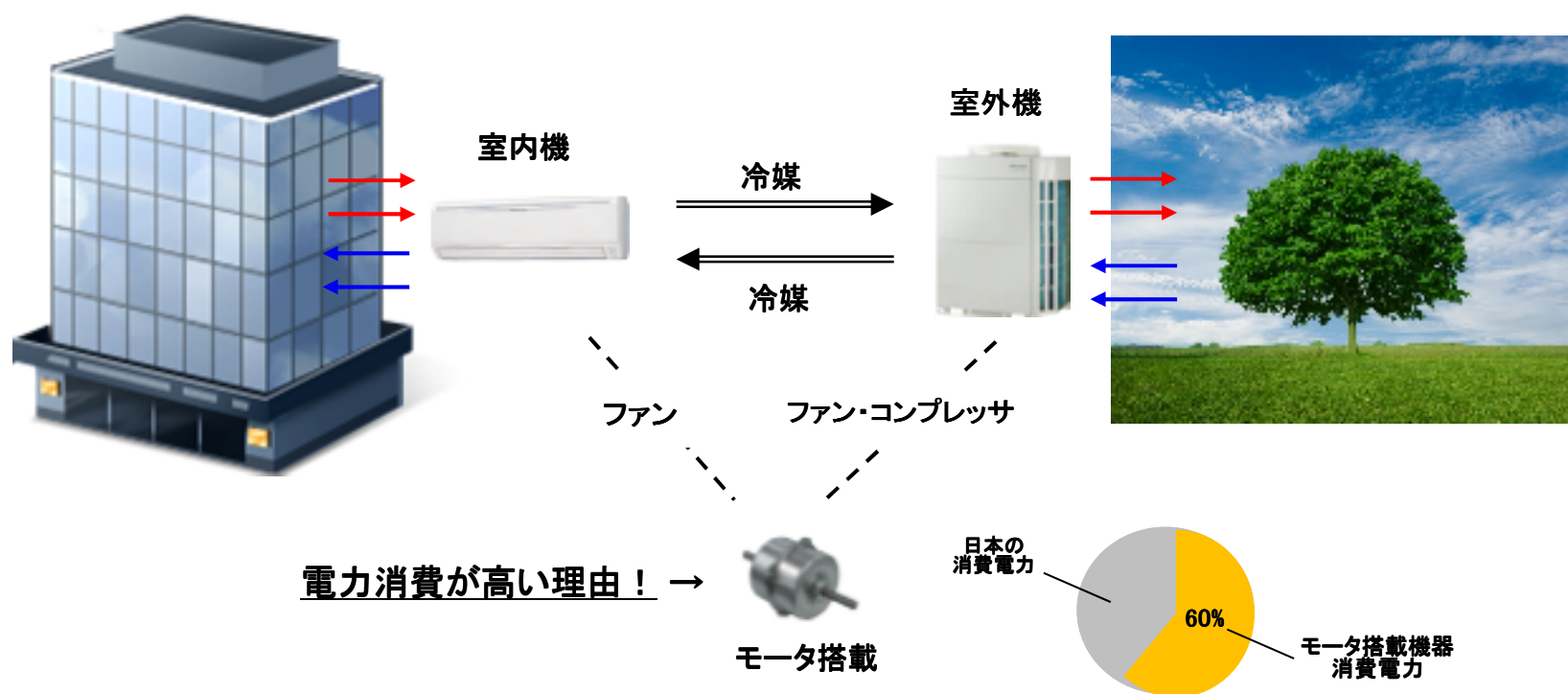
FUJITSU GENERAL



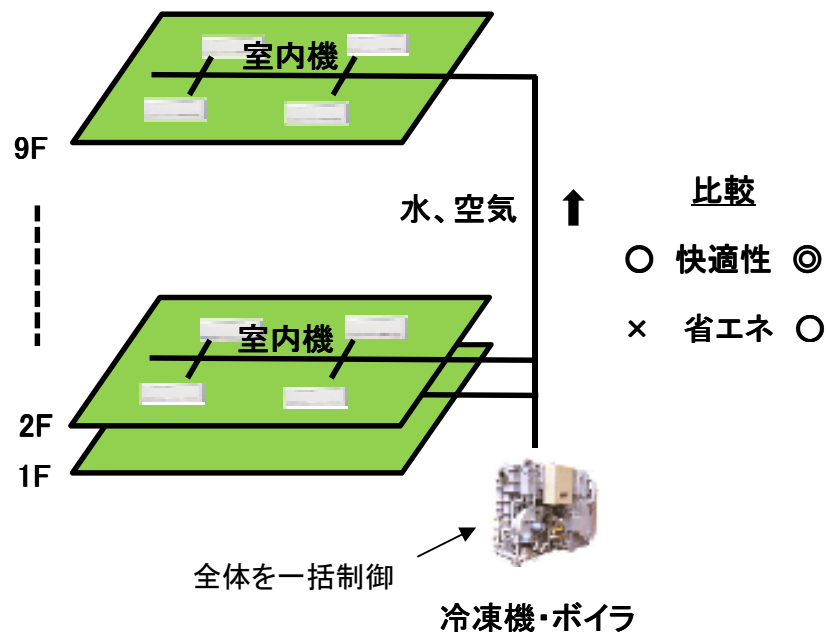
- ・ 1936年、創業
- ・ 1985年、富士通グループ企業となる。
- ・ 2002年、ビル用マルチエアコン VRF事業に参入
- ・ 2003年、世界初のフィルター自動清掃機能搭載エアコンを発売
- ・ 2013年、世界初の2種類の気流搭載エアコン発売

空調機(エアコン)とは

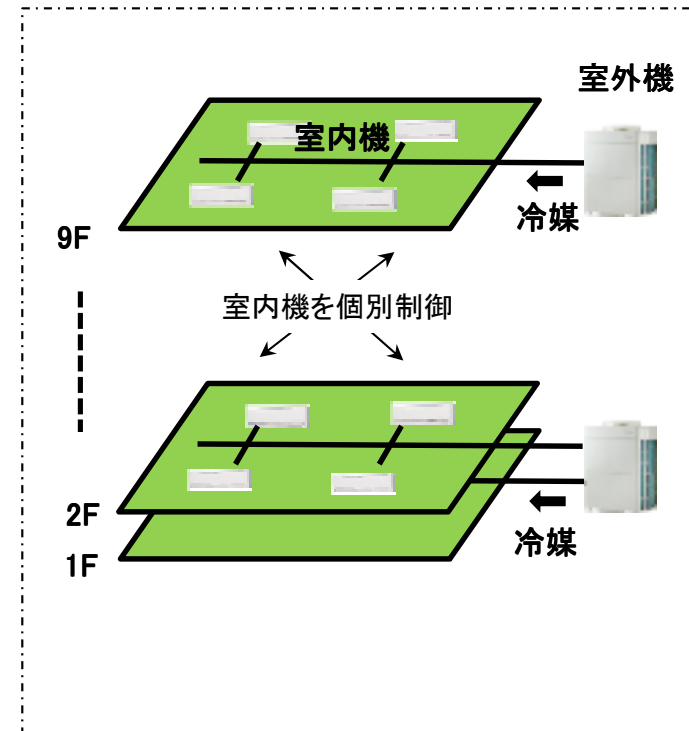
冷媒を介して内外の熱交換を行う機器



空調の方式

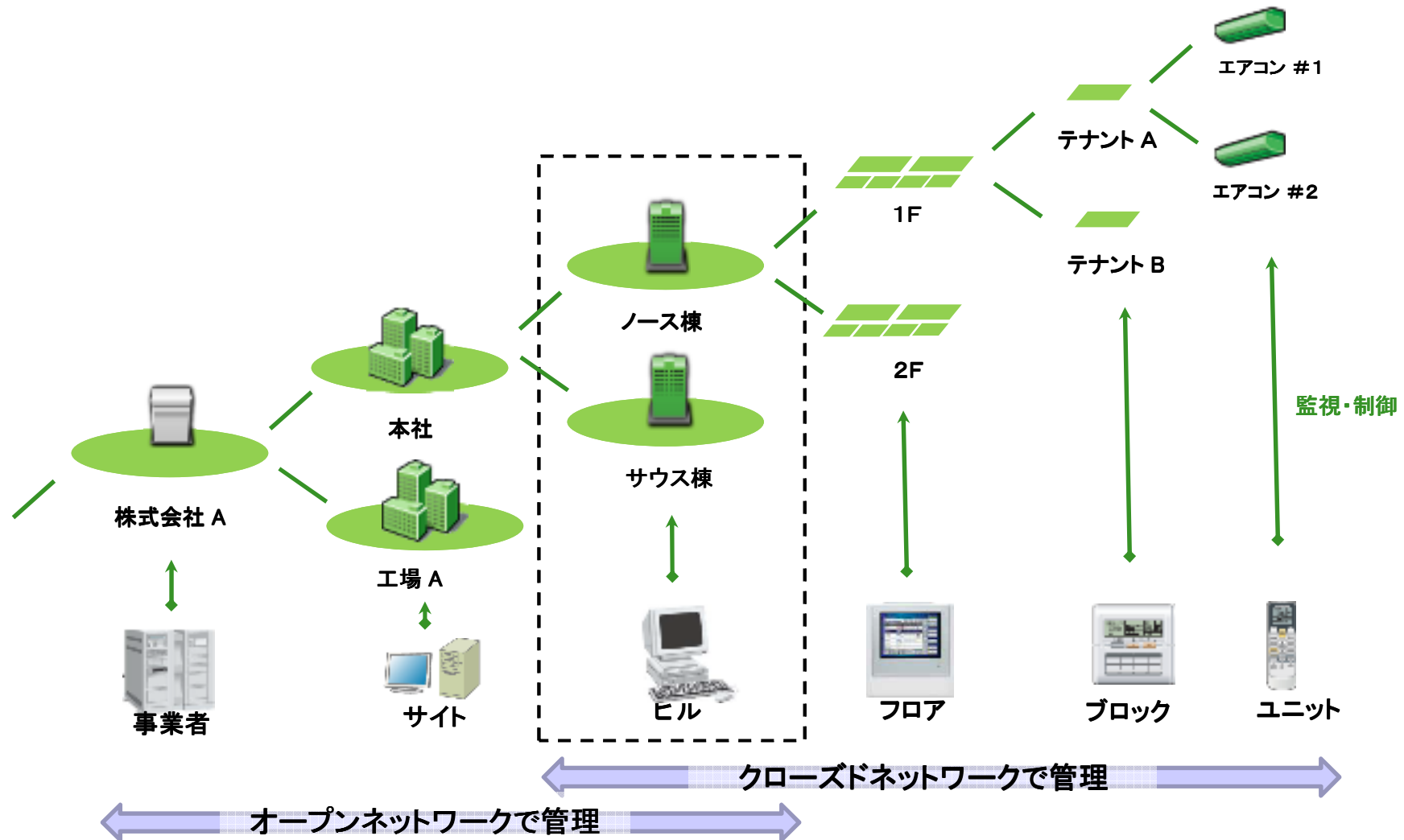


全館空調方式

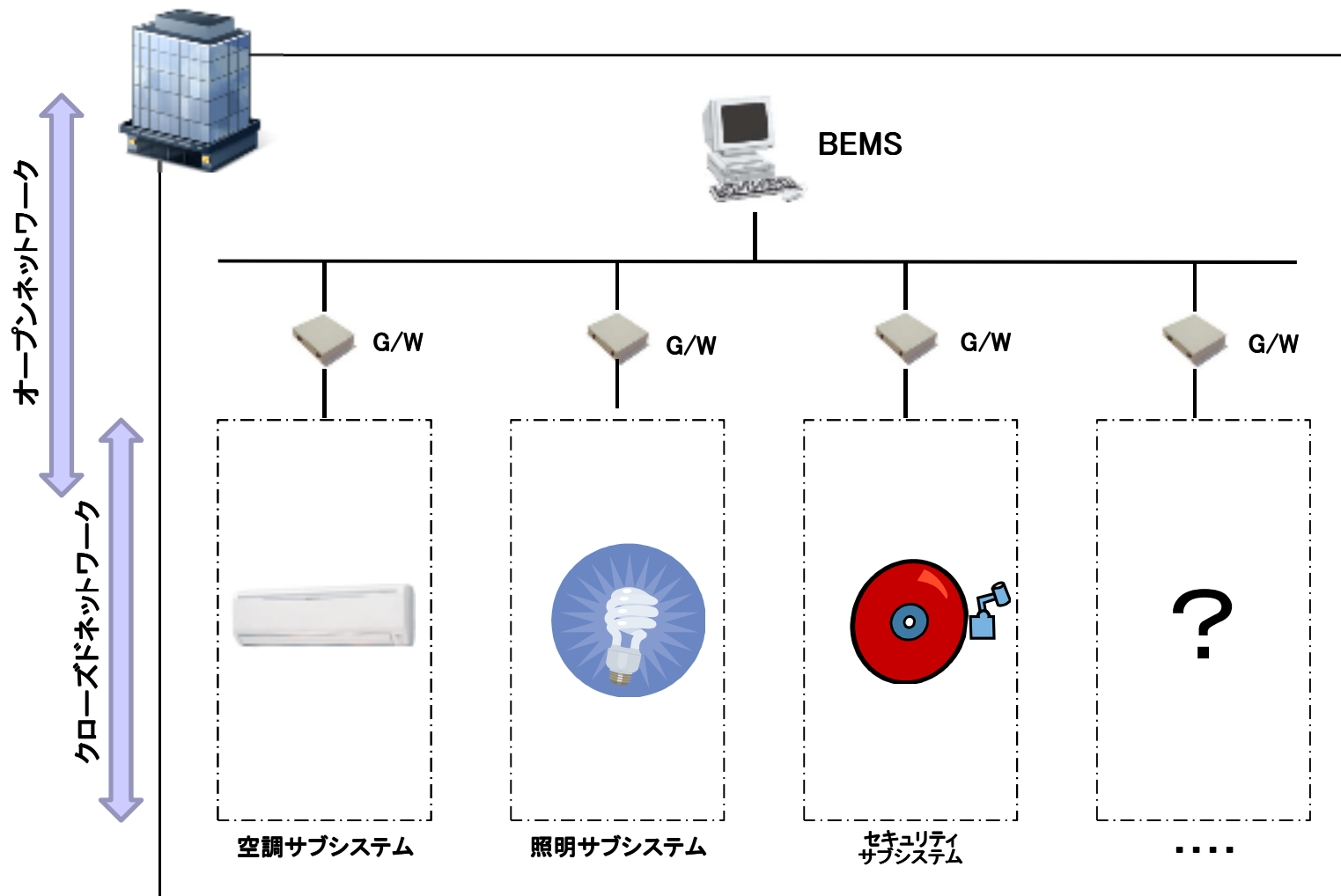


個別空調方式

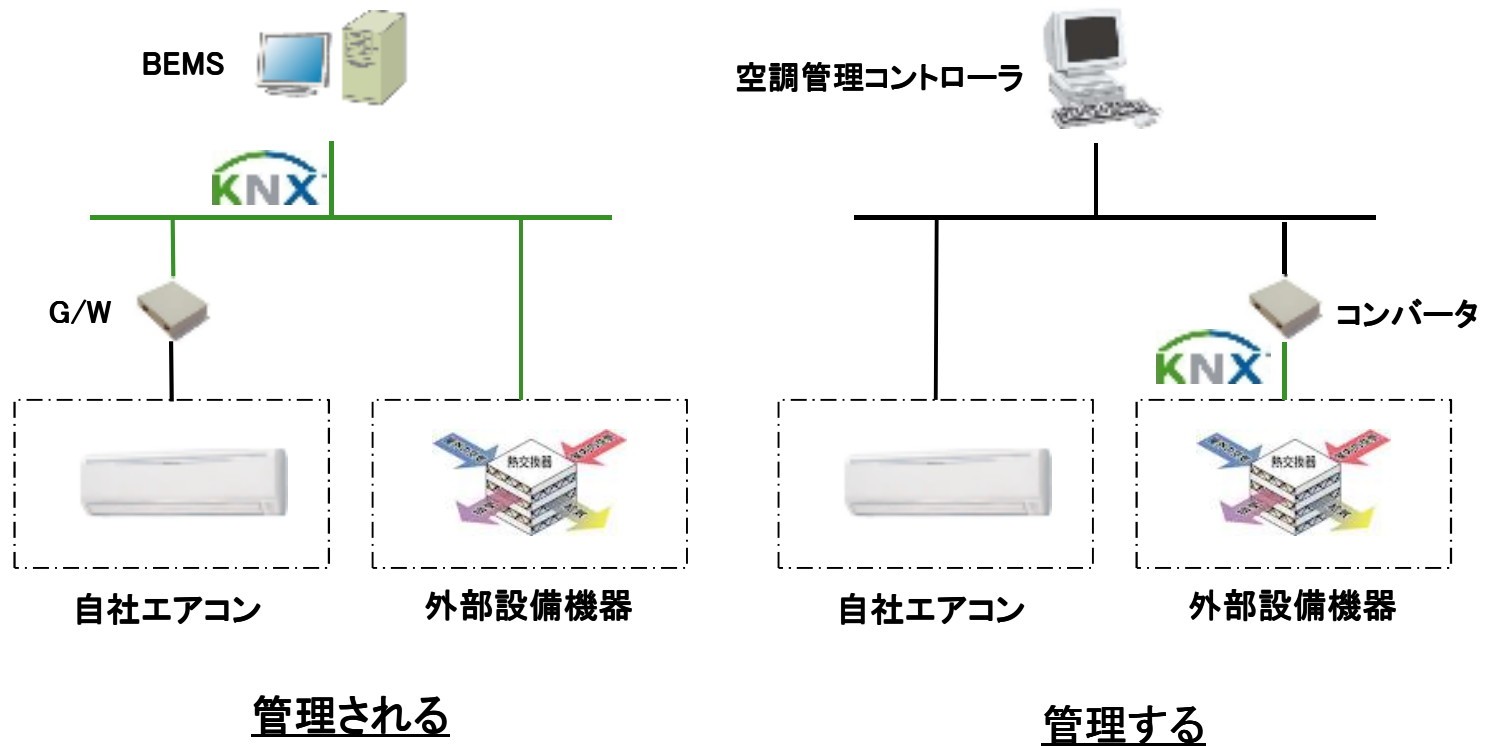
ビルの管理構造 (エアコンを中心として)



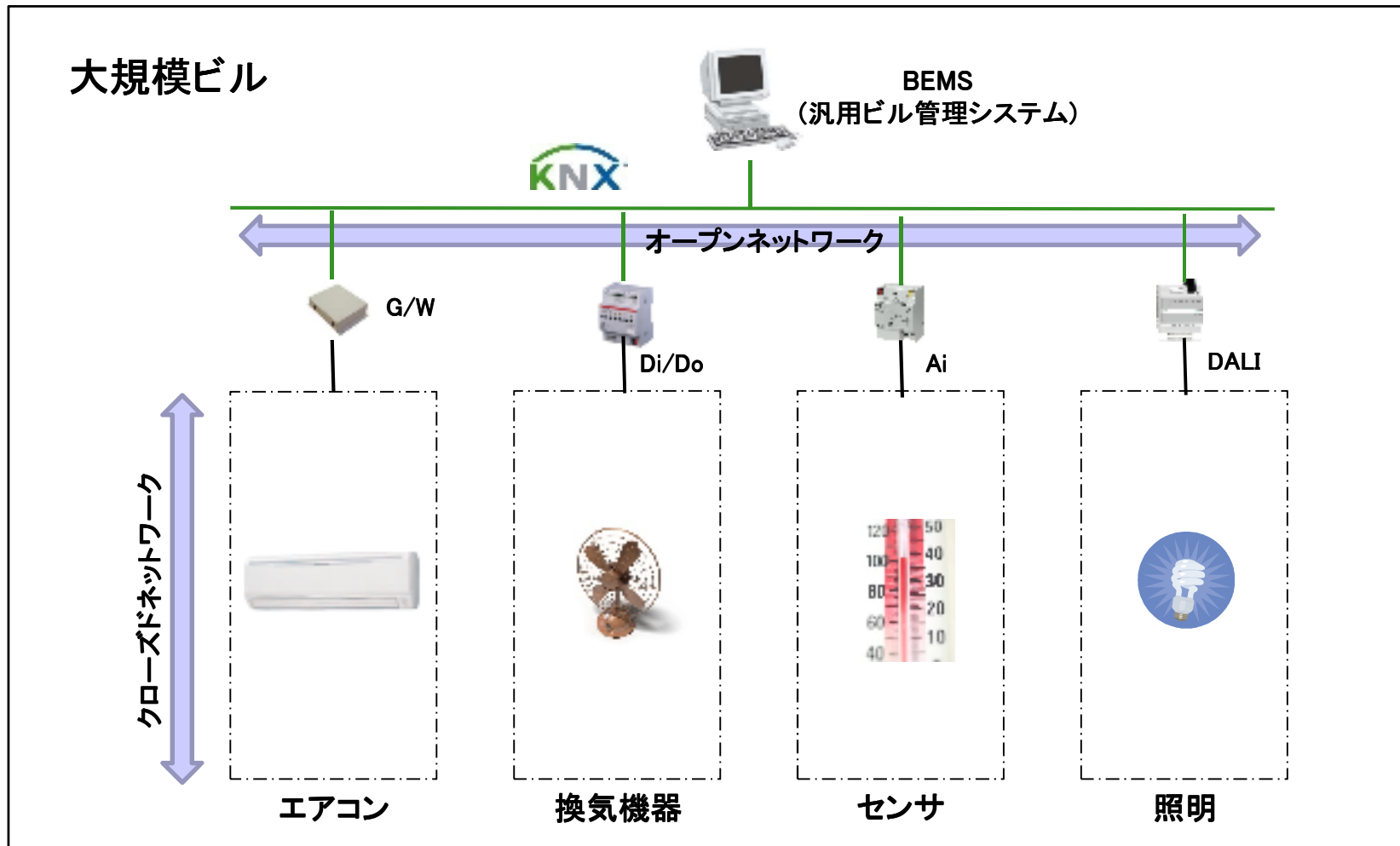
ビルのサブシステム



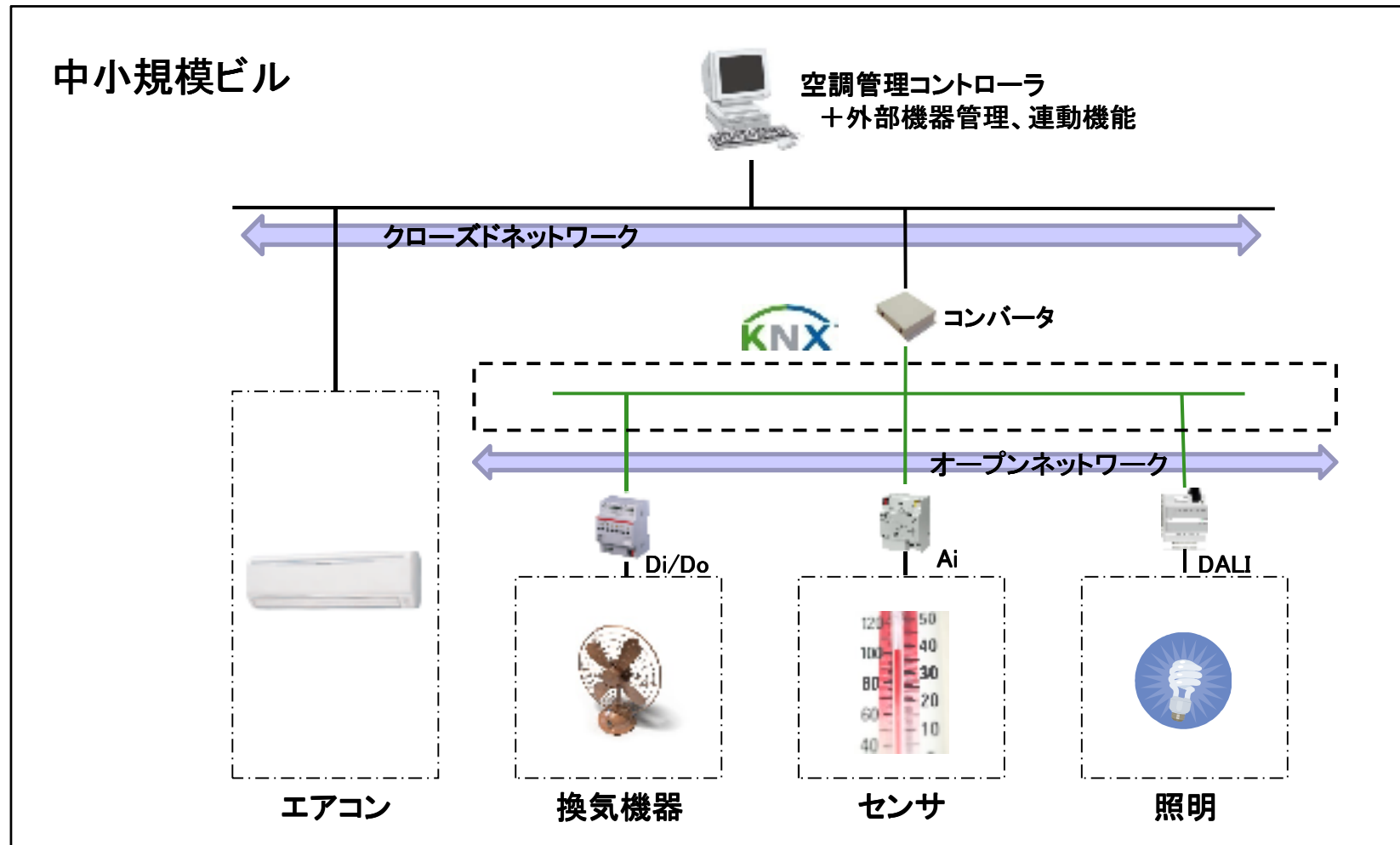
KNXの適用領域



エアコンを中心としたビルの管理



エアコンを中心としたビル管理

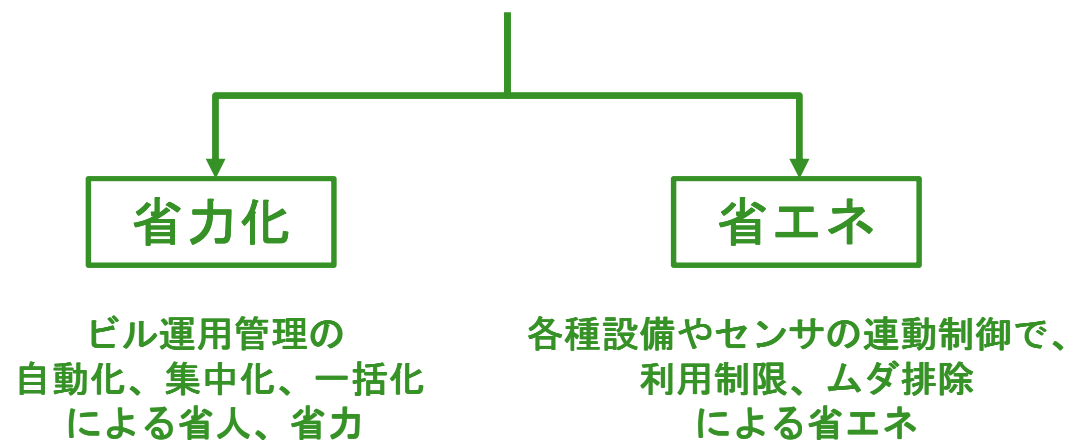


ビル管理の目的

ビルのライフサイクルコストの削減

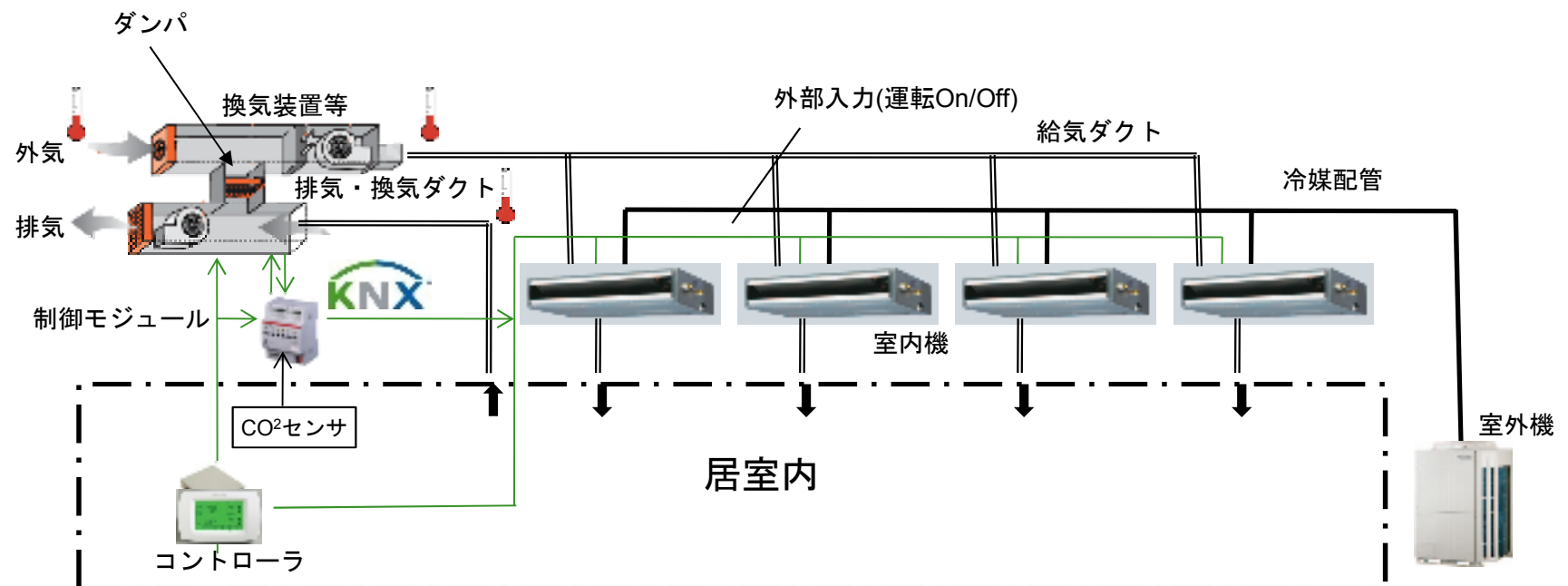


ビルのライフサイクルコストは初期投資に比較し非常に大きい



省エネ事例：外気導入

エアコンの設定温度より外気温が低い時、冷房を止め外気を取り入れる。

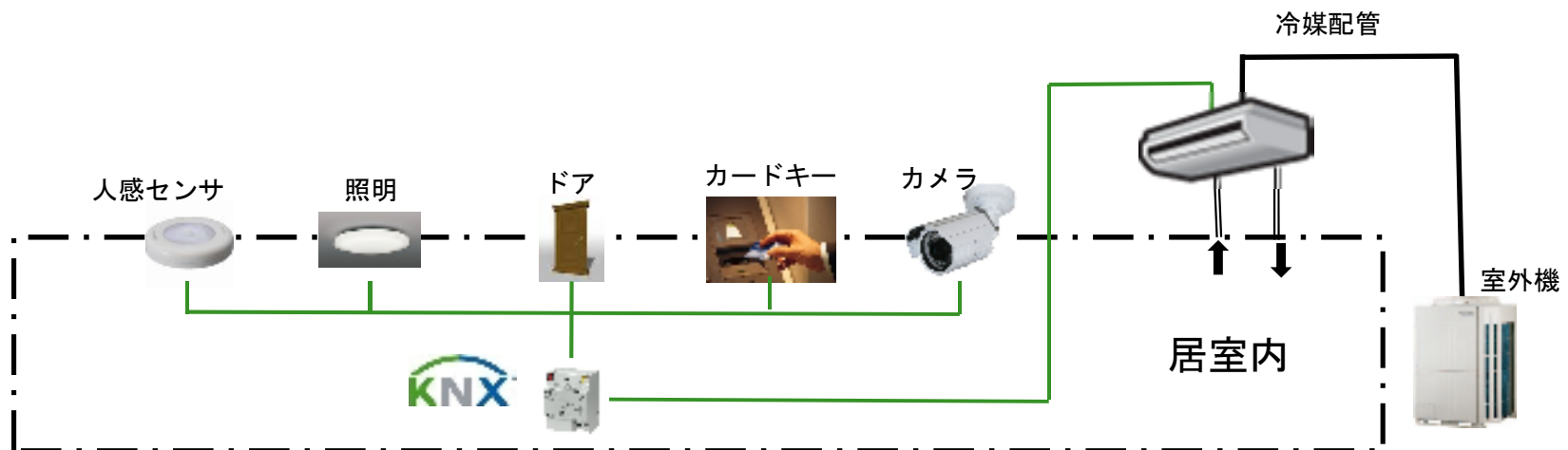


外気導入の省エネポイント

- ・ エアコンのムダ運転を減らす。
- ・ 換気のムダを減らす。

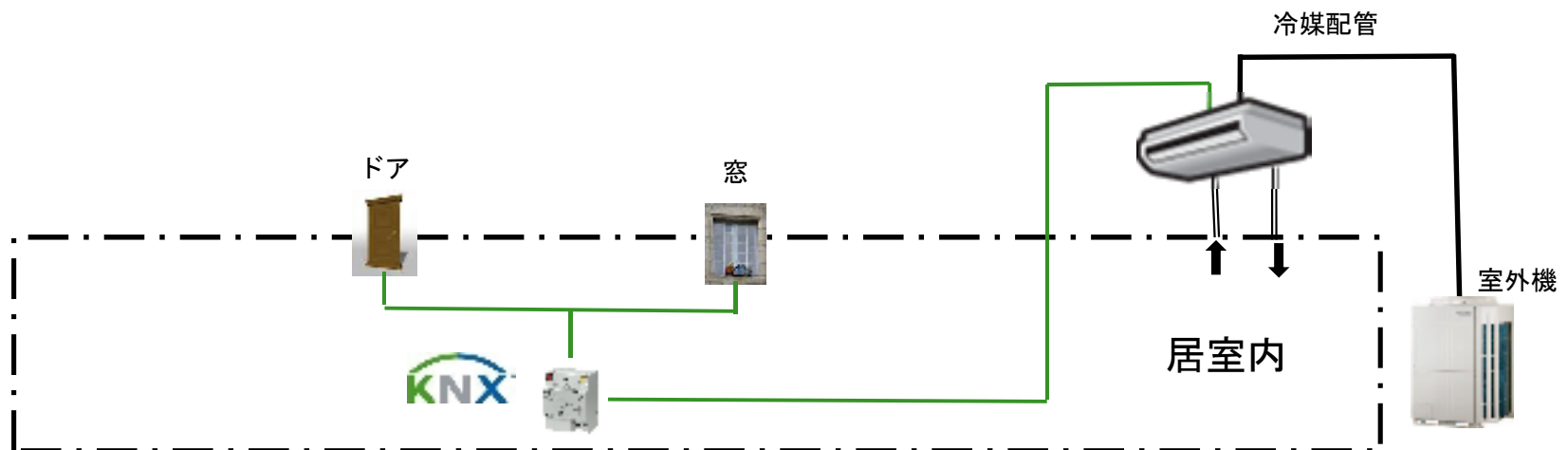
省エネ事例：センサ等との連動制御 (1)

人がいない場合にエアコンの運転を止める、センサ等で人の有無を検知。



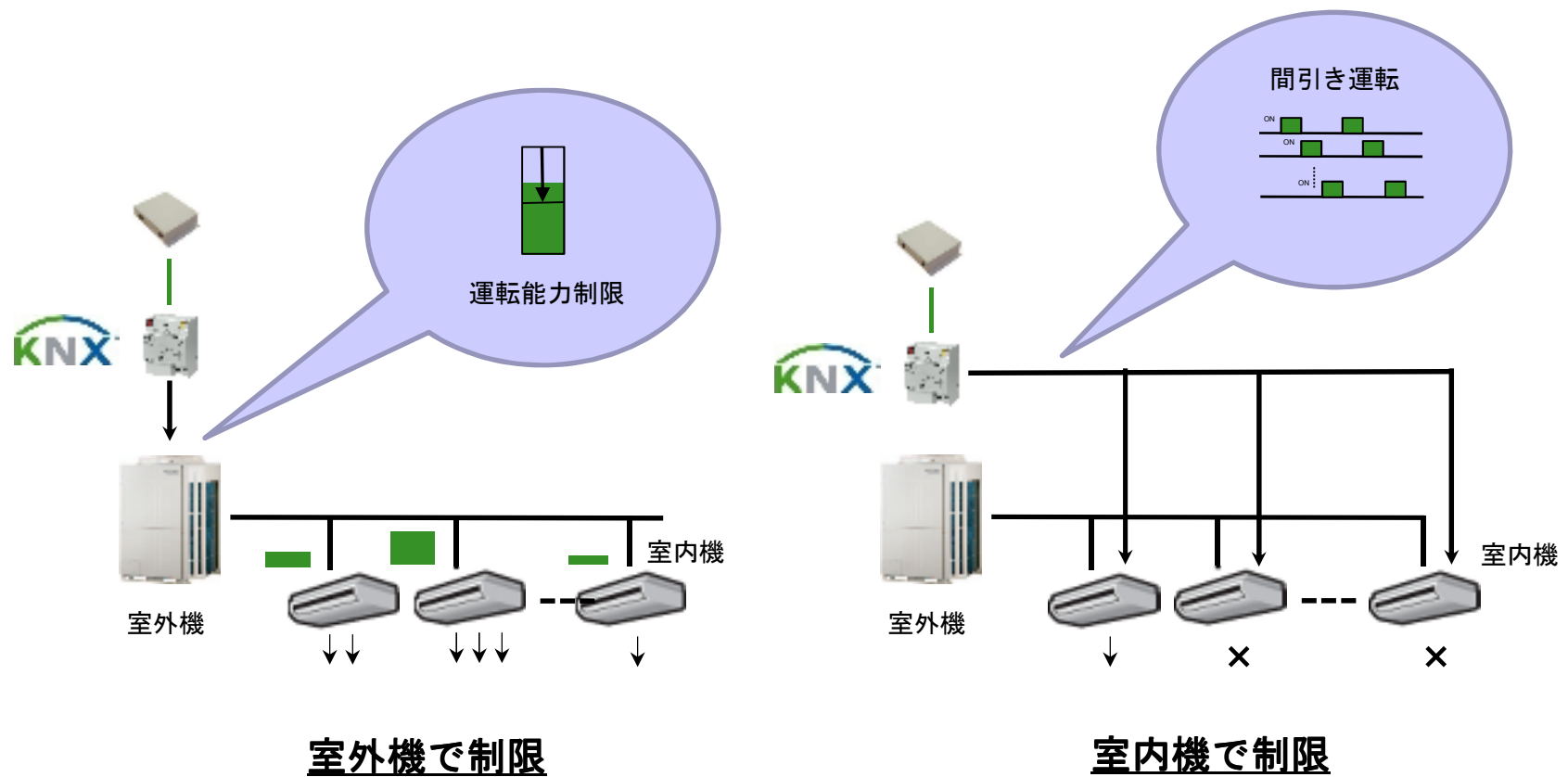
省エネ事例：センサ等との連動制御 (2)

空間が開放された場合、エアコンの運転を止める。



省エネ事例：運転の制限

エアコンの運転に一定レベルの制限をかけ、電力消費を抑える。

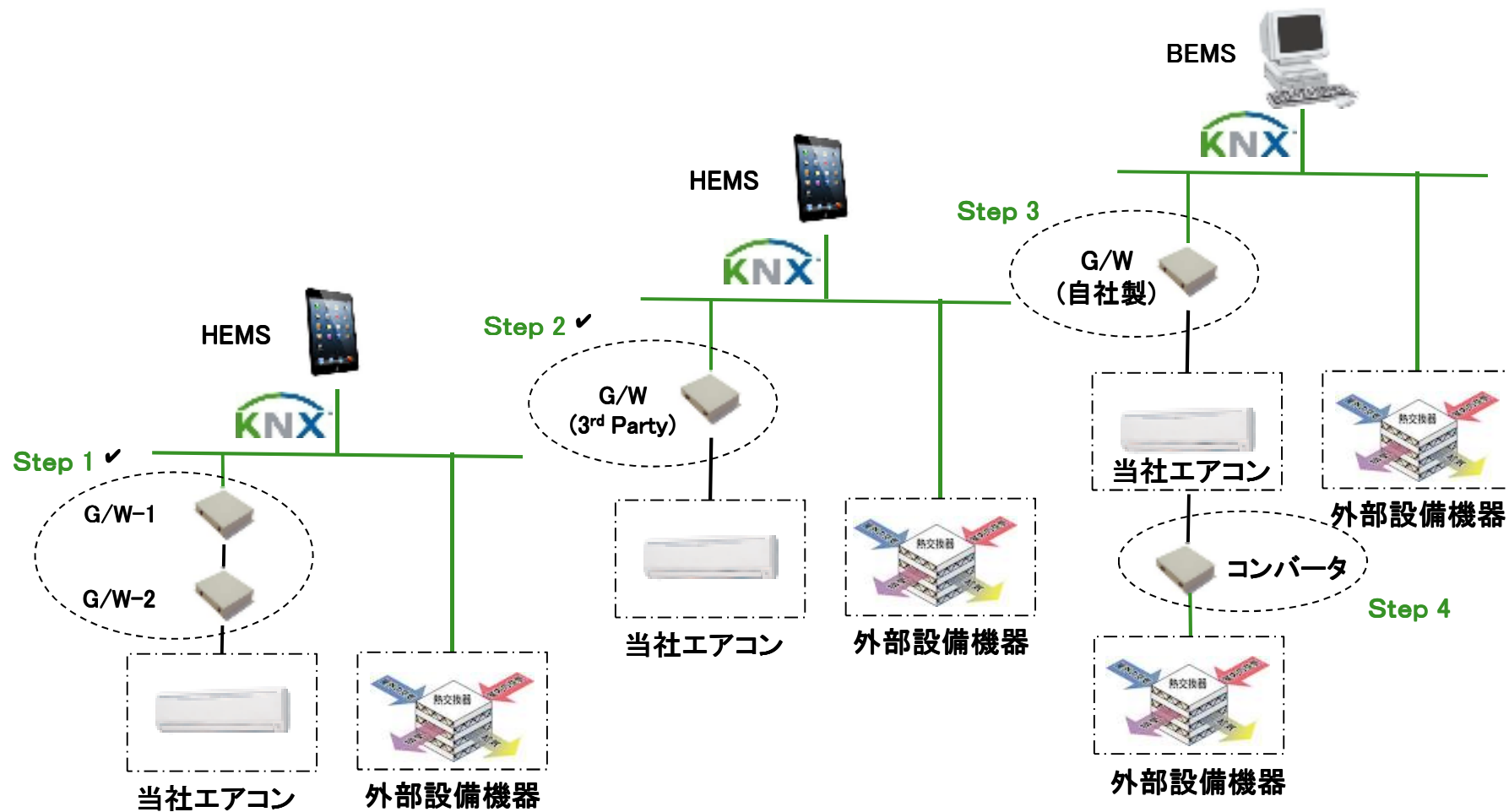


省エネ事例：デマンド制御

エアコンの運転に一定レベルの制限をかけ、電力消費を抑える。

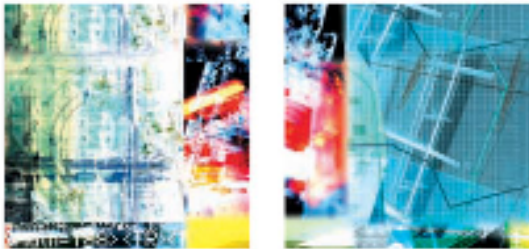


当社のKNX対応プラン



ご清聴ありがとうございました！





www.knx.org



ようこそWAGOへ

Solution and Project

WAGO World Wide



Germany, Minden 1951



France, Roissy 1971



Switzerland, Domdidier 1977



Germany, Sondershausen 1991



Poland, Wroclaw 1997



USA, Germantown, WI 1979



Japan, Hyogo 1991

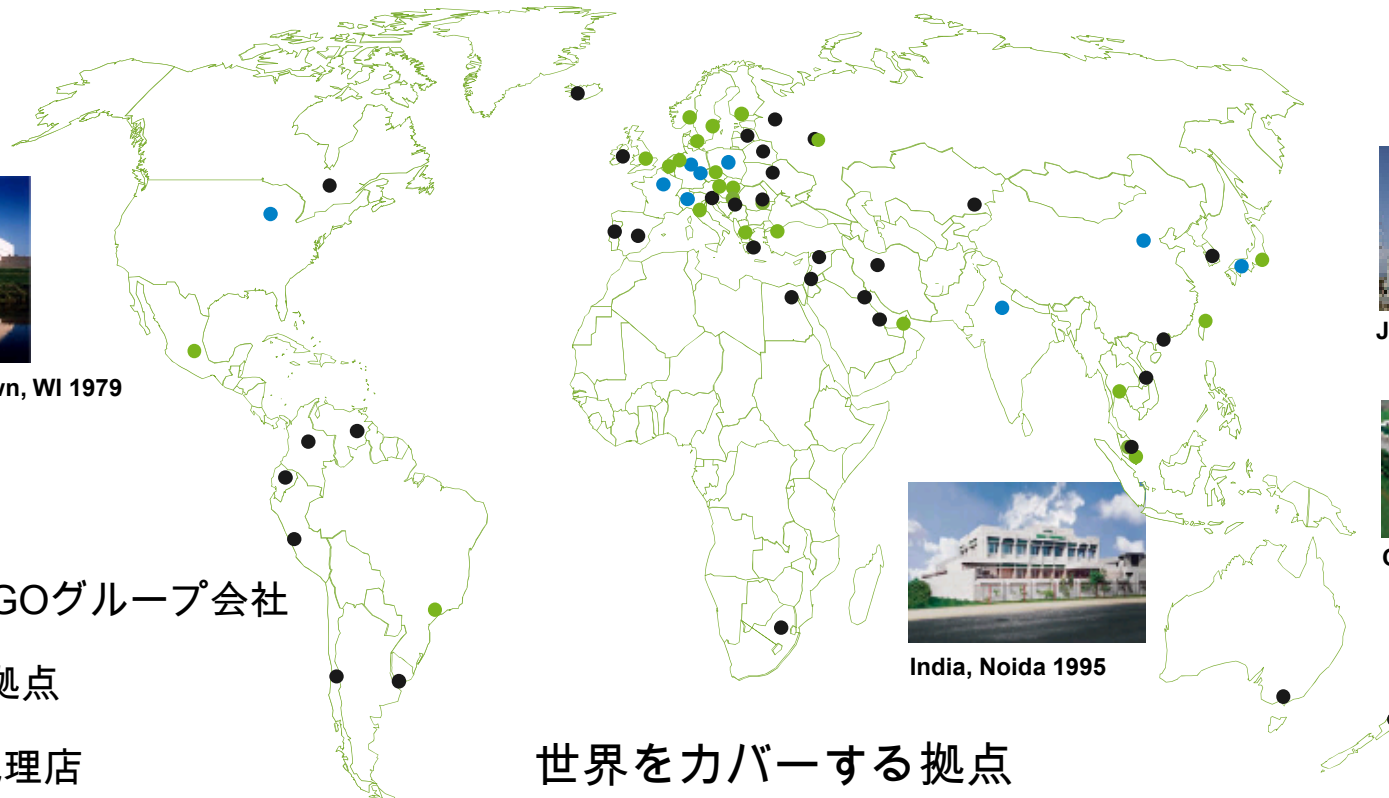


China, Tianjin 1997



India, Noida 1995

- 40のWAGOグループ会社
- 9の製造拠点
- 46の総代理店



世界をカバーする拠点

Open Field Bus System (BA FA)

Building Automation



参加ベンダーの種類、
数が多い

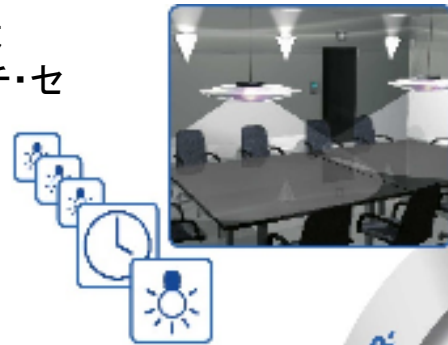


Factory Automation

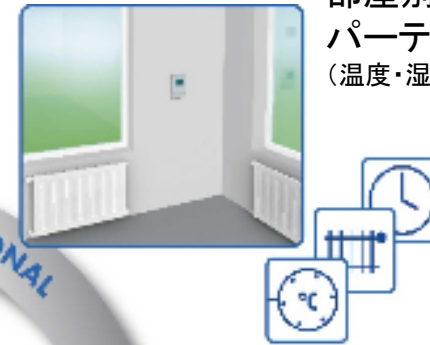


WAGO-I/O-System KNX/IP, KNX/TP1

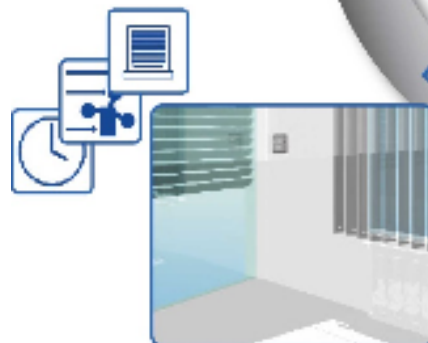
照明の自動制御
(照明器具器具は
DALIで、スイッチ・セ
ンサはKNXで)



部屋別の制御
パーテーション別の制御
(温度・湿度・照明・ブラインド等)



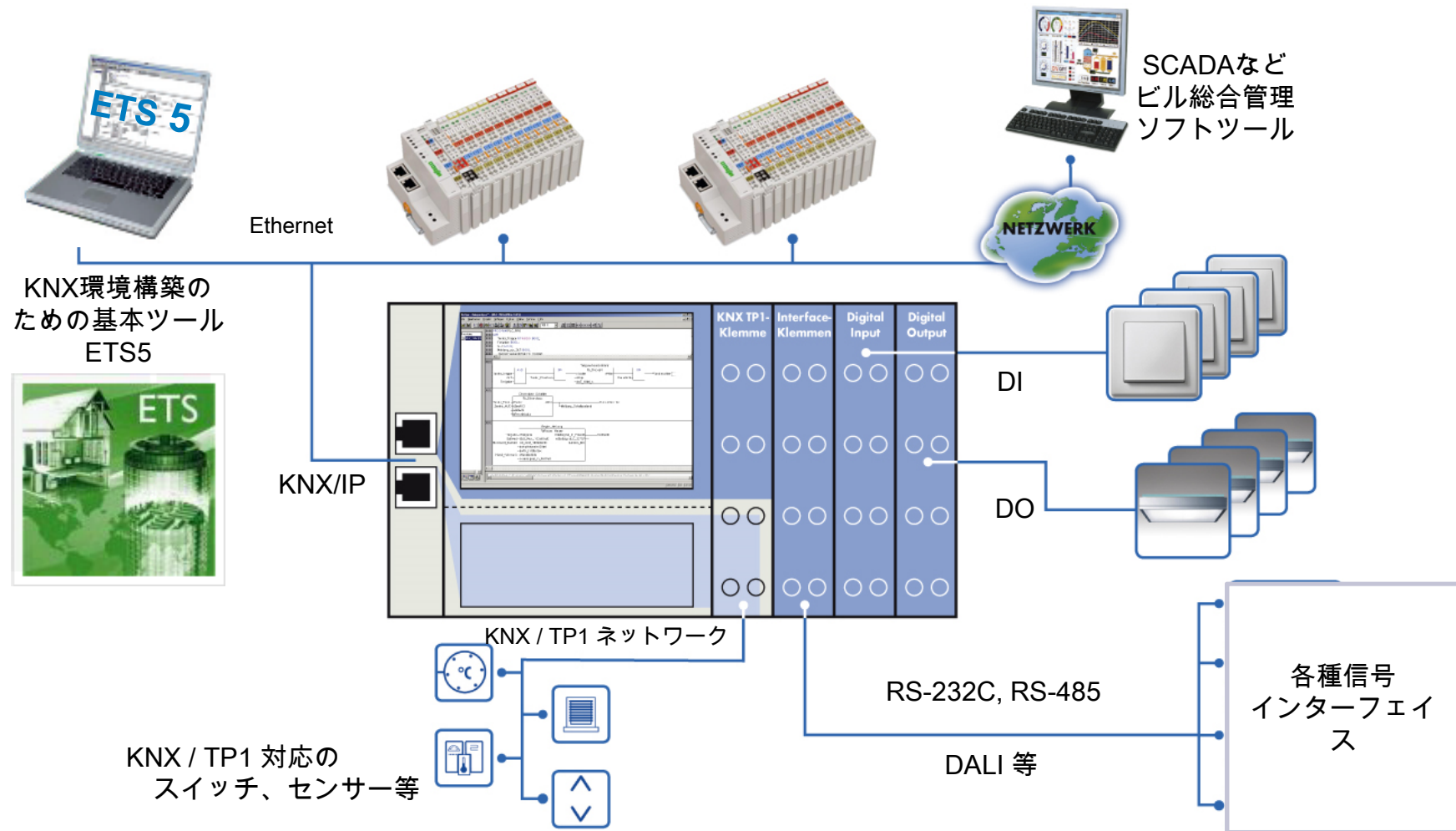
ブラインド制御
空調温度制御
(シリアル通信もすべてKNX
信号に変換)



KNX/IP とKNX/TP1を併用す
ることによってビル内環境
全体のモニタ、制御が可能に



WAGO-I/O-System – KNX 基本ネットワーク構成



NMBS 吹き抜けホール, ブリュッセル, ベルギー

ベルギー国有鉄道 (NMBS-SNCB)

- 目的 : 本社本部オフィスビルの省エネを促進するため。
- 約 8000 の照明器具を2000 個のセンサーでフィードバック制御 (センサーは明るさと人の動きを検知)
- 明るさ制御はWAGO KNX IP コントローラ40台に分散、
灯具 (DALI対応の調光器とT5 タイプ蛍光灯) に対してはDALI経
由で実行される。
- 昼間光を利用した照明制御 :
窓から入る太陽光を積極的に利用する →センサーで明るさを
検知、フロアー内での明るさバランスをとる
- 今回の設備投資が約3.5年で償却できるものと試算している。



Terminal 5 Heathrow, London

世界最先端の空港 :
大規模制御がKNX/IPを使うことによって可能と
なった。

- DALI-KNXのゲートウェイ機能を駆使して64000点の照明器具を同時制御
- 236個の KNX-IPゲートウェイ、910本のKNX/TP1ラインの相互接続
- DALI-KNXネットワーク活用によって、緊急時の照明制御が可能に
- 照明器具の破損（玉切れ）検知を一括管理（DALI→KNX）
- エレベータの異常発生情報も同じKNXライン上でモニタ、管理が可能



KNX協会賞受賞
2006



Terminal 5 Heathrow, London

世界最先端の空港：
KNX ネットワーク採用のメ
リット

- 異なるメーカーの製品でも、KNXネットワークでの相互接続性が保証されたので安心して使うことができた（インターオペラビリティ）
- 照明制御用の DALI ネットワークと併用することにより、構築時のコストを大幅に削減でき、また全体のコストを下げる事が出来た。



KNX協会賞受賞
2006



国立冶金職業訓練大学 ギホン市, スペイン

本部およびトレーニングセンター

- 照明制御、警報システムのモニタ・管理、スマートメータのモニタ・管理、音響AV設備機器のモニタ、制御
- 室温のコントロール、送風および床暖房の制御、冷暖房換気システムの供給温度制御



KNX協会賞受賞
2012



国立冶金職業訓練大学 ギホン市, スペイン

KNX採用のメリット

- 照明制御、太陽光を利用した温度制御、床暖房の制御、冷暖房換気システムの供給制御、全体のエネルギー管理も同一ネットワーク上 (KNX/IP, KNX/TP1)で可能となった。
- 将来のシステム変更や追加がよりシンプルに実現できる見通しができた。(多岐分野にわたるマルチベンダーの数)



KNX協会賞受賞
2012



国立冶金職業訓練大学 ギホン市, スペイン

具体的に行われた制御、センシング

- 一定の明るさを保つための照明制御を効率的に実行
(通常の照明制御に加えて太陽位置追尾によるブラインド自動コントロールを追加)
- 各ポイントの電流を監視することによって器具や装置の破損などを自動検知
- HVAC (空調制御) と連動したエネルギー制御
- 急発生時のe-mail通知



KNX協会賞受賞
2012



HDI-Gerling社 ハノーバ市, ドイツ

保険会社オフィス、会議センターのある吹抜け中央ホール

- 昼間光を利用した照明制御、人感検知、会議室照明のパターン制御
- 四季と日時に対応したブラインドのコントロール (カレンダー機能)
- 室温を制御すると同時にスマートメータのデータを取り込んで逐次評価
- ビルエネルギー管理について ドイツ建物協会(DGNB)の最高位証明書を取
得



KNX協会賞受賞
2012



HDI-Gerling社 ハノーバ市, ドイツ

保険会社オフィス、会議センターのある吹抜け中央ホール

KNX利用のメリット

- 太陽光ブラインド制御と温度制御をKNX経由で連携
- KNXライン上で変更追加を見据えたシステム構築
- 他社のBMSとKNX/IP経由で連携
- 火災警報システムとKNX/IP経由で連携



KNX協会賞受賞
2012



WAGO JAPAN

ワゴジャパン(株) 東京本社

設立: 1990年

〒136-0071

東京都江東区亀戸1-5-7

錦糸町プライムタワー

管理部、マーケティング、
営業部、カスタマーサービス、
オートメーション

従業員数: 34人

事務所スペース: 420 m²



ワゴジャパン(株) 兵庫サービスセンター

〒671-2103

兵庫県姫路市夢前町前之庄 1170-1

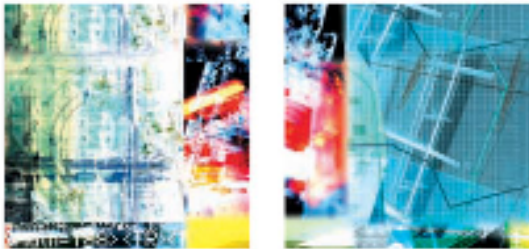
受注センター、品質保証、受入検査、
工程管理、物流、カスタマーサービス

従業員数: 57

工場および事務所スペース: 4,600 m²



仙台、静岡、名古屋、大阪、福岡に営業拠点



KNXと デマンドレスポンス

インターテックリサーチ株式会社

新谷 隆之

KNX Partner No.44768

www.knx.org

-
1. 欧州におけるスマートグリッドの動向
 2. 欧州におけるデマンドレスポンスの位置づけ
 3. KNXとは、そもそも何なのか？
 4. KNX City : スマートグリッドへの対応
 5. KNXとデマンドレスポンス

1. 欧州におけるスマートグリッドの動向

国際標準策定機関に見るスマートグリッド化の動き

- 国際電気標準会議（IEC）の動き
 - 2008年にスマートグリッドに関連する戦略グループ（SG: Strategic Groups）SG3を設置。
 - SG3は、2010年6月には「IEC版スマートグリッド標準化ロードマップ（IEC Smart Grid Standardization Roadmap Edition 1.0）」を発表。
 - 2013年6月、IECはSG3に代わるシステム評価グループ（SEG: Systems Evaluation Group）SEG2を設置し、ステークホルダーとより広く協議していくことを決定。
 - 2014年2月、SEG2の勧告により、スマートグリッド及び熱とガスを含んだスマートエネルギーに関するシステム委員会（SyC: Systems Committees）の設置を決定。
- 国際電気通信連合の電気通信標準化部門（ITU-T）の動き
 - 2012年1月、「Joint Coordination Activity on Smart Grid and Home Networking（JCA-SG&HN）」を設置。
 - スマートグリッドに関連するスタディーグループ（SG）の内、スマートグリッドコミュニケーションを担当するSG15をスマートグリッドに関するリーダーグループとし、JCA-SG&HNの役割を継承。SG15が2013年7月に発表した「スマートグリッド規格概観と作業計画」によると、IECのTC57（電力システム管理と関連する情報交換）その他の技術委員会とも協業の範囲を拡大

1. 欧州におけるスマートグリッドの動向

EUの施策に見る欧州スマートグリッド化の動き

2009年3月：欧州標準策定機関（ESO）に対してスマートメーターに関する相互運用性を確保するためのマンデート（標準化指令）[M/441](#)発令。3つの欧州標準制定機関は、共同作業を実施するため、SM-CG（Smart Meter Coordination Group）を組織し、作業を開始

2010年4月：「スマートグリッド戦略開発文書（[ETP SmartGrids Strategic Deployment Document](#)）」発表

2010年6月：EEGI（欧州電力網イニシアティブ：European Energy Grids Initiative）創設

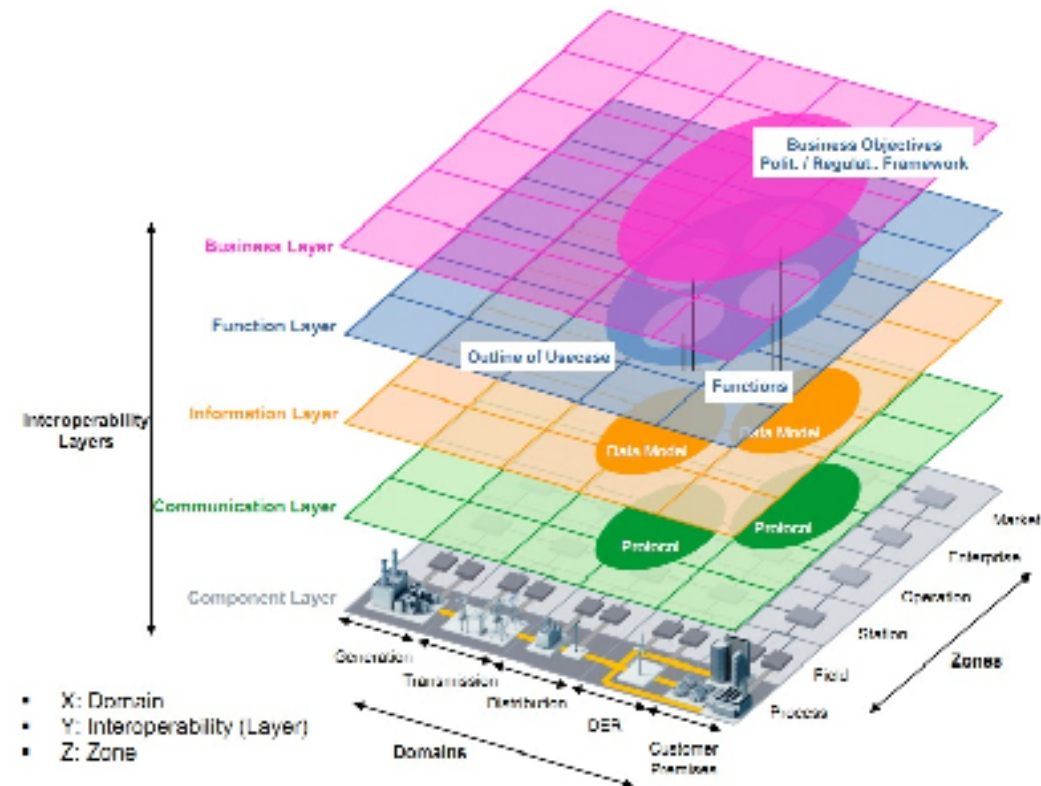
2011年3月：ESOに対してスマートグリッドに関する相互運用性を確保するためのマンデート（標準化指令）[M/490](#)を発令。継続的な規格の策定と技術変革の促進を可能にする枠組みをつくり、2012年末までに報告書を作成することを要請。3つの欧州標準制定機関は、共同作業を実施するため、SG-CG（Smart Grid Coordination Group）を組織し、作業を開始

2012年10月：EUエネルギー効率化指令（[Directive 2012/27/EU](#)）発令。その第15条第8項（Article 15.8）で、欧州のbalancing市場、予備力市場、その他アンシラリーサービス市場でのDR利用促進を欧州各国の規制機関に呼びかけ、DRアグリゲータおよび消費者と協力して、これらの市場にDR資源が参加しやすくするための技術仕様の整備を要請

1. 欧州におけるスマートグリッドの動向

欧州標準策定機関に見るスマートグリッド化の動き

- 標準化指令M/490の要請により、欧州の3標準化団体のCEN（欧州標準化委員会）、CENELEC（欧州電気標準化委員会）、ETSI（欧州電気通信標準化機構）からなる合同スマートグリッド関連標準整備団体として組織されたSG-CG（Smart Grid Coordination Group）は、ECからの要請に応じて欧州版のスマートグリッド参照アーキテクチャーであるSGAM（Smart Grid Architecture Model）を完成させた。その過程で、スマートグリッドの中核となる標準として、多くのIEC国際標準と同列にEN50090（KNX）が選ばれている。また、今後の系統運用においてFlexibilityという概念の重要性を指摘している。



2. 欧州におけるデマンドレスポンスの位置づけ

SEDC (Smart Energy Demand Coalition) のDRの捉え方

2012年10月のEUエネルギー効率化指令第15条第8項によって、2013年から2014年の間にDR普及に関して顕著な進展があった。

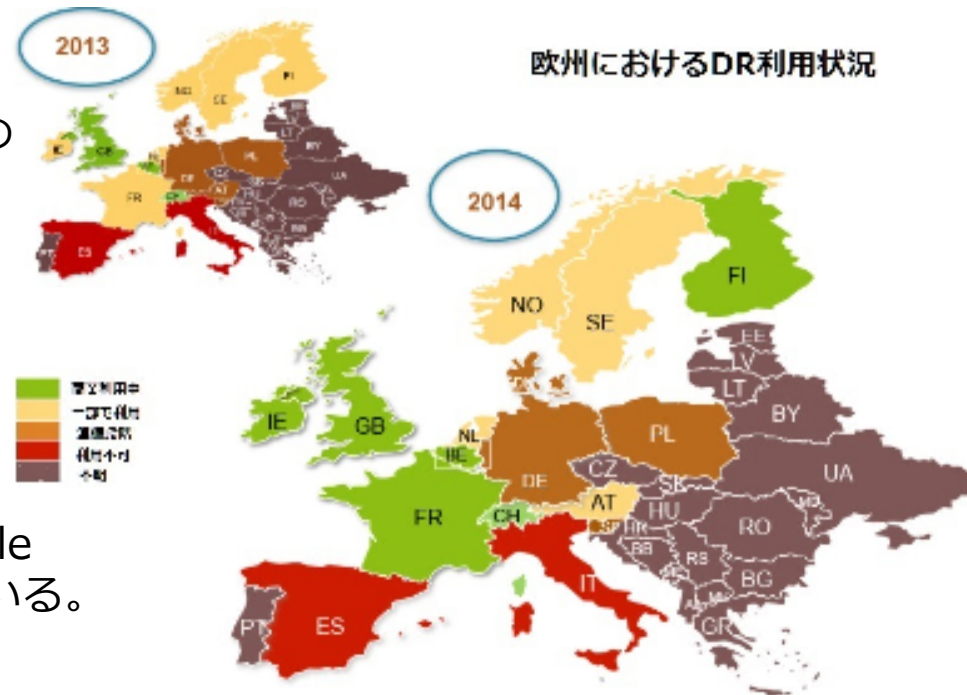
【欧州におけるDRの捉え方】

出力変動の大きな再生可能エネルギーからの電力供給に合わせて需給バランスをとるのに必要な柔軟な資源 (flexible resource) として考えられている。

⇒

単純な負荷削減だけでなく、蓄電池や自家発電を利用する

ことで系統からの電力消費を見かけ上少なくしたり、風力発電の電力が大量に発生した場合は蓄電池／電気自動車への充電などで系統からの電力消費を増やしたりすることも含めて欧州ではDRを捉えている。



Demand Response Map of Europe 2013-2014

2. 欧州におけるデマンドレスポンスの位置づけ

SG-CG (Smart Grid Coordination Group) によるDRの捉え方

SG-CGではDRを系統管理にFlexibilityをもたらし、DRイベントのシグナルは、末端の設備機器に直接送られるのではなく、顧客のエネルギー管理 (CEM : Customer Energy Management) システムに送られ、CEMが、その配下にある制御対象機器の動作のトリガーとなる - というアーキテクチャで考えられている。

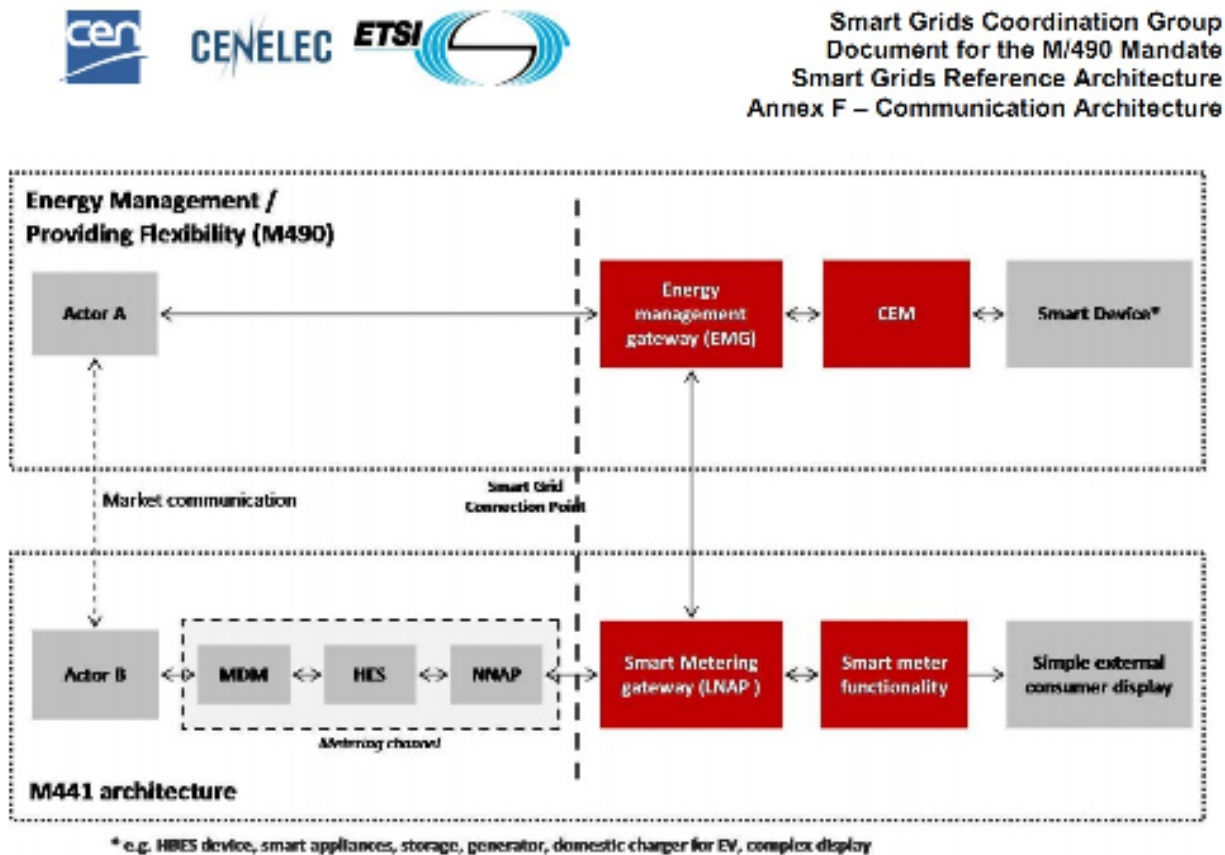
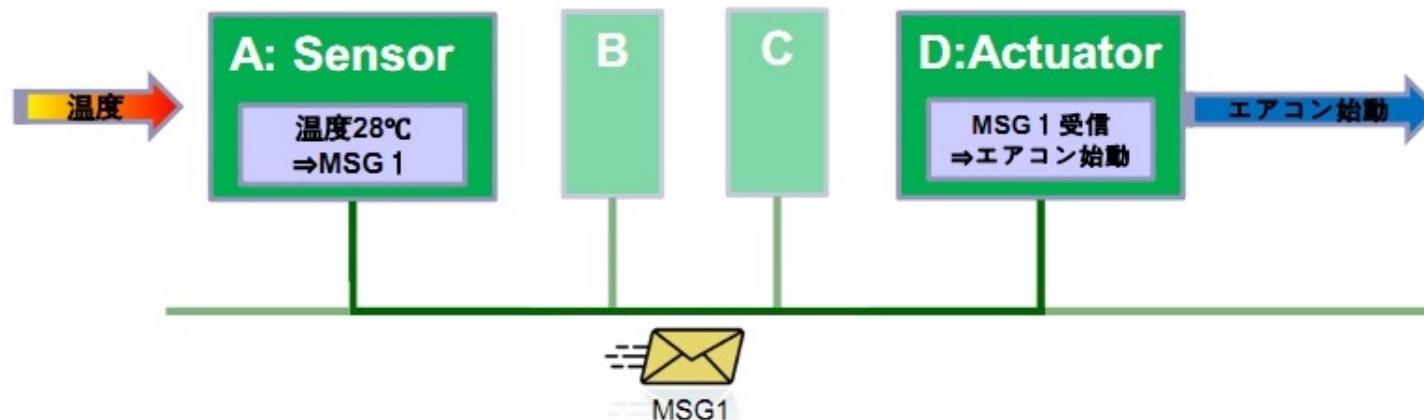


Figure 17: Demand Response functional Architecture

3. KNXとは、そもそも何なのか？

KNXとは、ハウス・ビル制御用通信プロトコルである

KNXデバイス間でメッセージを授受するための約束事がプログラムとしてKNXデバイスのROMに保持されており、KNXデバイス内のマイクロプロセッサは、そのROM内のプログラムを実行し、センサーからのメッセージを解釈して、アクチュエータが何らかの動作を起こす仕組みになっている



KNXデバイス：Aが温度センサーで、気温が28℃になるとMSG1をKNXデバイスDに送る

KNXデバイス：Dは、MSG1が届けばエアコンを起動する

KNXデバイス：BとCは、MSG1の宛先アドレスが自分向けではないため無視

3. KNXとは、そもそも何なのか？

KNXのメッセージ構造とDPT



- KNXバスに接続されたアクチュエータは、このメッセージの「送信先アドレス」を見て、自分宛てのメッセージでなければ無視
- ※ 送信先アドレスには、Eメールのグループアドレス相当の使い方ができるので、1つのKNXセンサーが1つのメッセージで複数のKNXアクチュエータにデータを送ることも可能
- メッセージが自分宛てだと判明した場合、KNXアクチュエータは、メッセージ本体を調べる

メッセージ本体には、「あなたの管理する照明を制御するスイッチがONになった（ので、照明をつけなさい）」というような意味のデータが抽象化した形で入っている。例えば、ON/Offを示す1ビットデータ型データで"1"がメッセージ本体に入っている。

KNXでは、このように、通信プロトコルレベルの標準化の他に、KNXデバイス間で授受するデータを、DPT（データポイントタイプ）として標準化している。

3. KNXとは、そもそも何なのか？

KNXとCENELEC標準の関係

CENELEC（欧州電気標準化委員会）は、KNXをホーム・ビル制御の標準であるEN 50090に認定している。

1) アプリケーション

- EN50090-3-3：相互運用性とKNXの標準データポイントタイプ (DPT)

2) 通信プロトコル

- EN50090-4-1:アプリケーションレイヤプロトコル
- EN50090-4-2：トランスポート/ネットワーク/データリンクレイヤプロトコル

3) 伝送メディア

- EN50090-5-1：KNX電力線通信 (PL)
- EN50090-5-2：KNXツイストペア (TP)
- EN50090-5-3：KNX無線 (RF)

4) システム管理

- EN50090-7-1：KNXマネジメント手続き

3. KNXとは、そもそも何なのか？

KNXのデータモデルと機能ブロック (Functional Block)

DPTには、1ビットデータ型、2ビットデータ型、4ビットデータ型、1バイトデータ型等があるが、例えば、このDPTを組み合わせて調光機能付き照明器具の制御を行うことを考えてみる：

- 1) **照明のオン/オフ**：1ビットデータ型で対応できそう
 - 2) **次第に明るくするか、暗くするか**の指示：1ビットデータ型で対応できそう
 - 3) **明るく/暗くする度合い (スピード)**：例えば1度ボタンをプッシュするごとに何%明るく/暗くするかを指定することができるようなインタフェースを考えると、1～99の任意の%を指定するには7ビット (～127) 必要だが、2ビットもあれば良い (例えば1回のボタンのプッシュで1/2、1/4、あるいは1/8明るく/暗くするのを、それぞれ1, 2, 3に対応させる)
 - 4) **スライダーのようなスイッチに連動させ0%から100%なめらかに明るさを制御**：その場合は1バイトデータ型で対応できそうです。
- これらの機能を実現する上で、製造メーカーの「方言」の発生を防ぐためKNXでは、もう1つの標準化として機能ブロックを定めている。

調光機能ブロックは、以下の3種類のDPTと、それぞれの利用方法の定義から構成される：

- DPT_Switch: オン/オフ制御する1ビットデータ型
- DPT_Control_Dimming : 4ビットデータ型
 - 先頭ビット：0 = 暗くする / 1 = 明るくする
 - 後ろの3ビット：1 = 1回の調光ステップ100% (1/1) 、 2 = 1回の調光ステップが50%(1/2) 、
 - ・・・、 7 = 1回の調光ステップが1/64
- DPT-Scaling : 符号なし8ビットデータ型で、80h = 明るさ50%、FFh = 明るさ100%

4. KNX City : スマートグリッドへの対応



Positive Trends: Building

Energy efficiency is on the rise

"Energy management in buildings is the first and easiest way to create an energy efficient city"

Challenges for buildings:

- Energy efficiency in the city is not only to save final energy but to balance the grid.
- The energy management of buildings requires the interaction between the **Building and Infrastructure**

4. KNX City : スマートグリッドへの対応



Positive Trends: Mobility

Demand for green mobility increases

"Green Mobility, especially Electro-mobility, avoids harmful emissions"

Challenges for the mobility:

- Emissions will be only avoided by charging eCars in cities electricity from **renewable energies**
- The charging of eCars in requires the interaction between the **Building and Mobility**.

4. KNX City : スマートグリッドへの対応



Positive Trends: Infrastructure

Smart Grids provide intelligent city solutions

"Smart grids enable a comprehensive interoperable energy management"

Challenges for the infrastructure:

An infrastructures requires the interaction between the **Building**, **Mobility** and **Energy Generation** based on the **smart grid**.

4. KNX City : スマートグリッドへの対応



Positive Trends: Energy generation

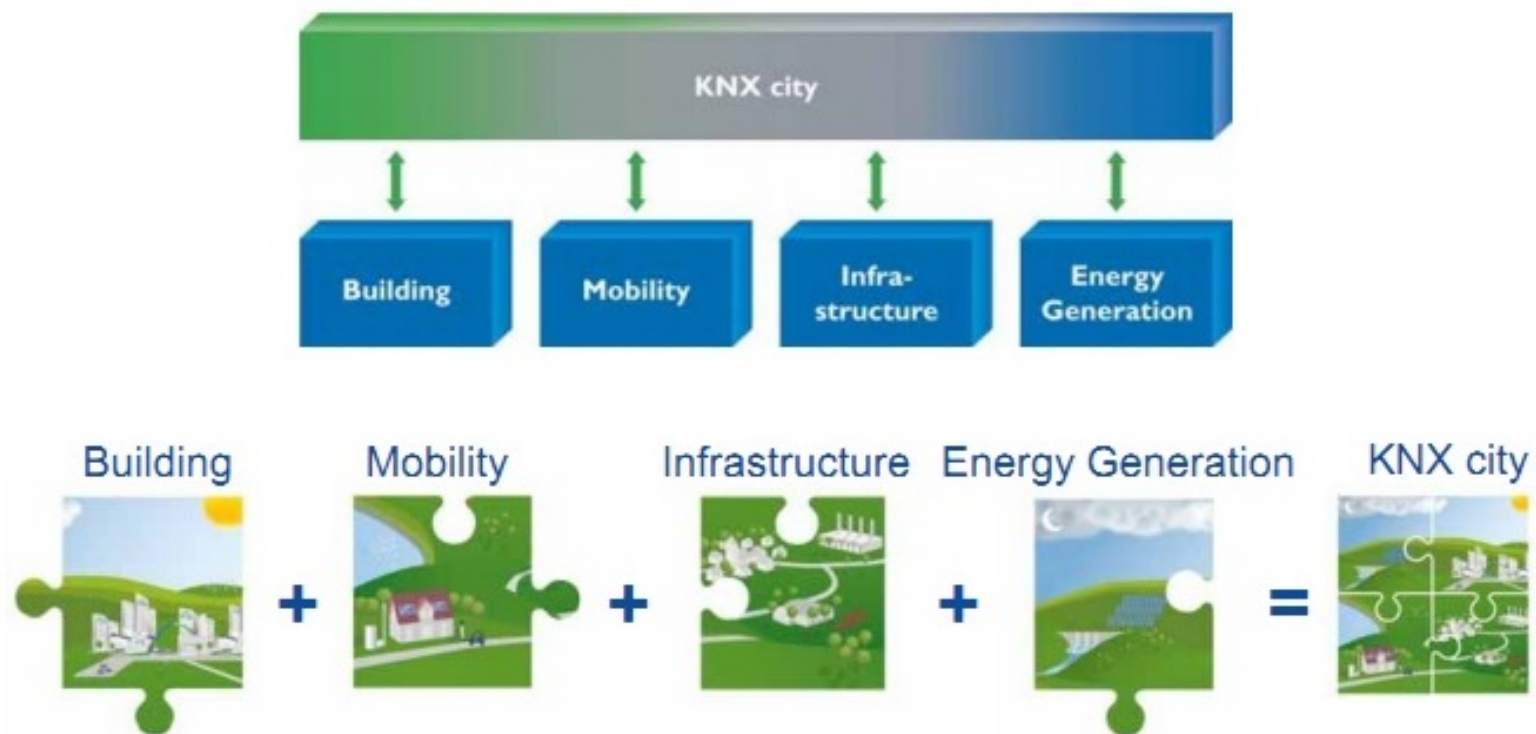
Renewable Energies are set by the world

"Renewable energy provides benefits for our climate and our health"

Challenges for Renewable Energies:

- The volatile renewable energy power generation is the major challenge
- The decentralized arrangement of renewable energies requires the interaction between **Buildings** and **Energy Generation**

4. KNX City : スマートグリッドへの対応



4. KNX City : スマートグリッドへの対応



- **KNX city...**

...the overall energy saving solution for buildings

...control of eCar charging through KNX

...uniting distributed facilities to one overall network

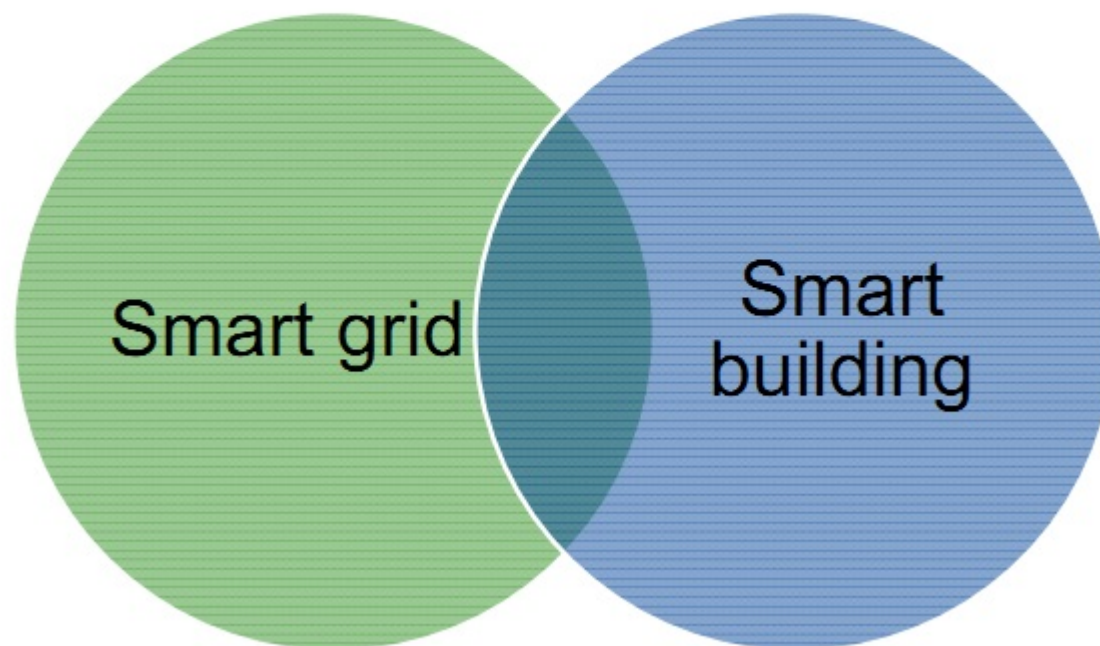
...integrating renewables with KNX



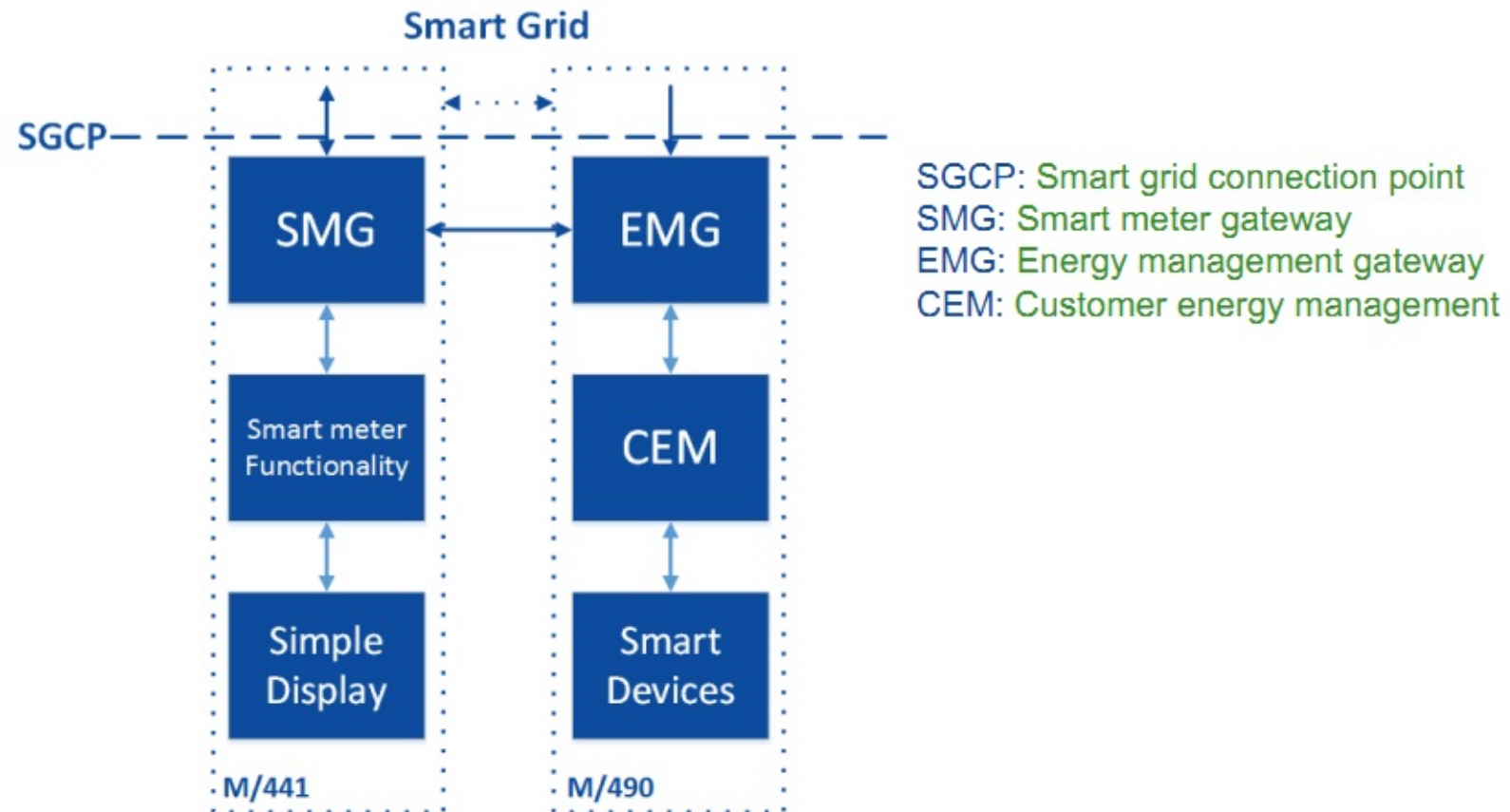
4. KNX City : スマートグリッドへの対応



KNX Cityは、スマートグリッドとスマートな建物（=KNXで制御された建物）の対話を可能とする



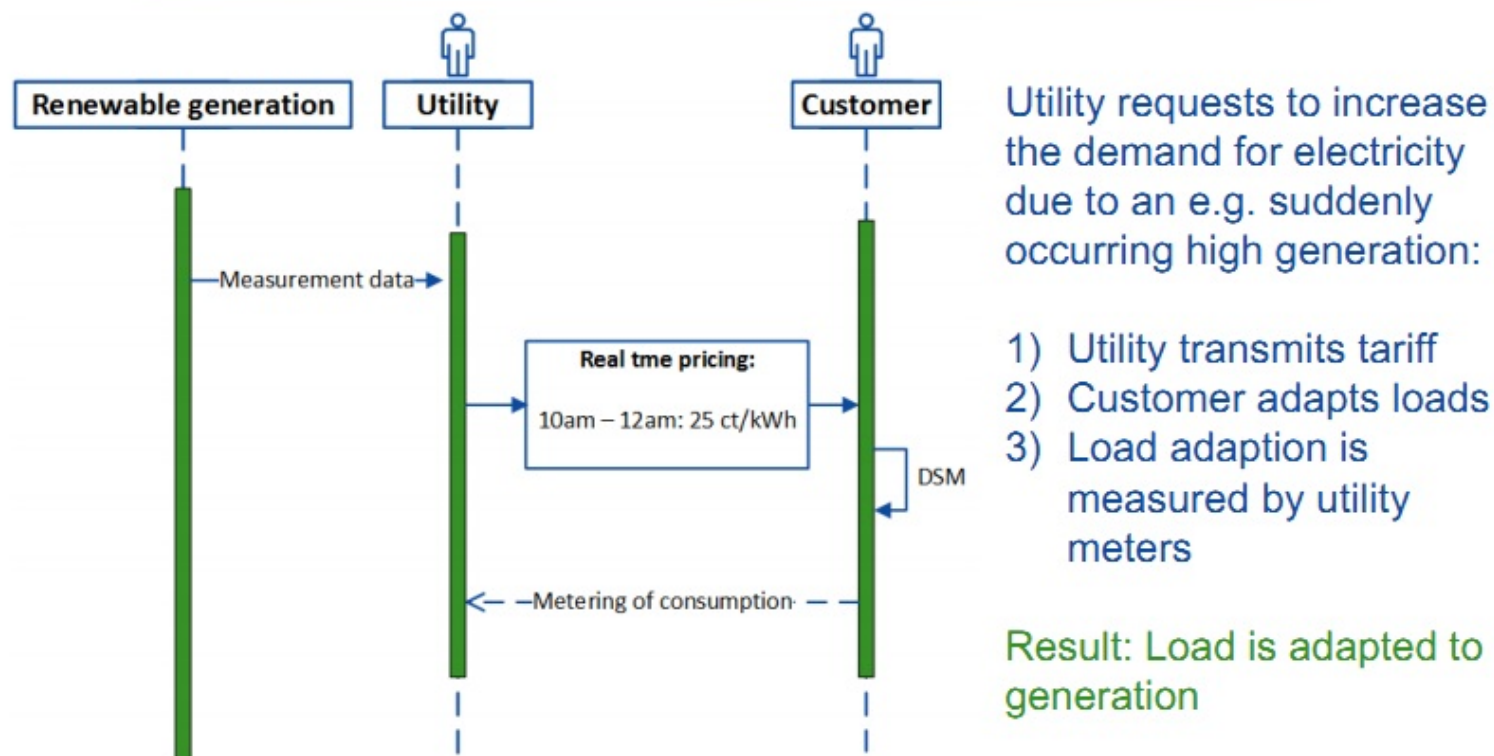
5. KNXとデマンドレスポンス



5. KNXとデマンドレスポンス

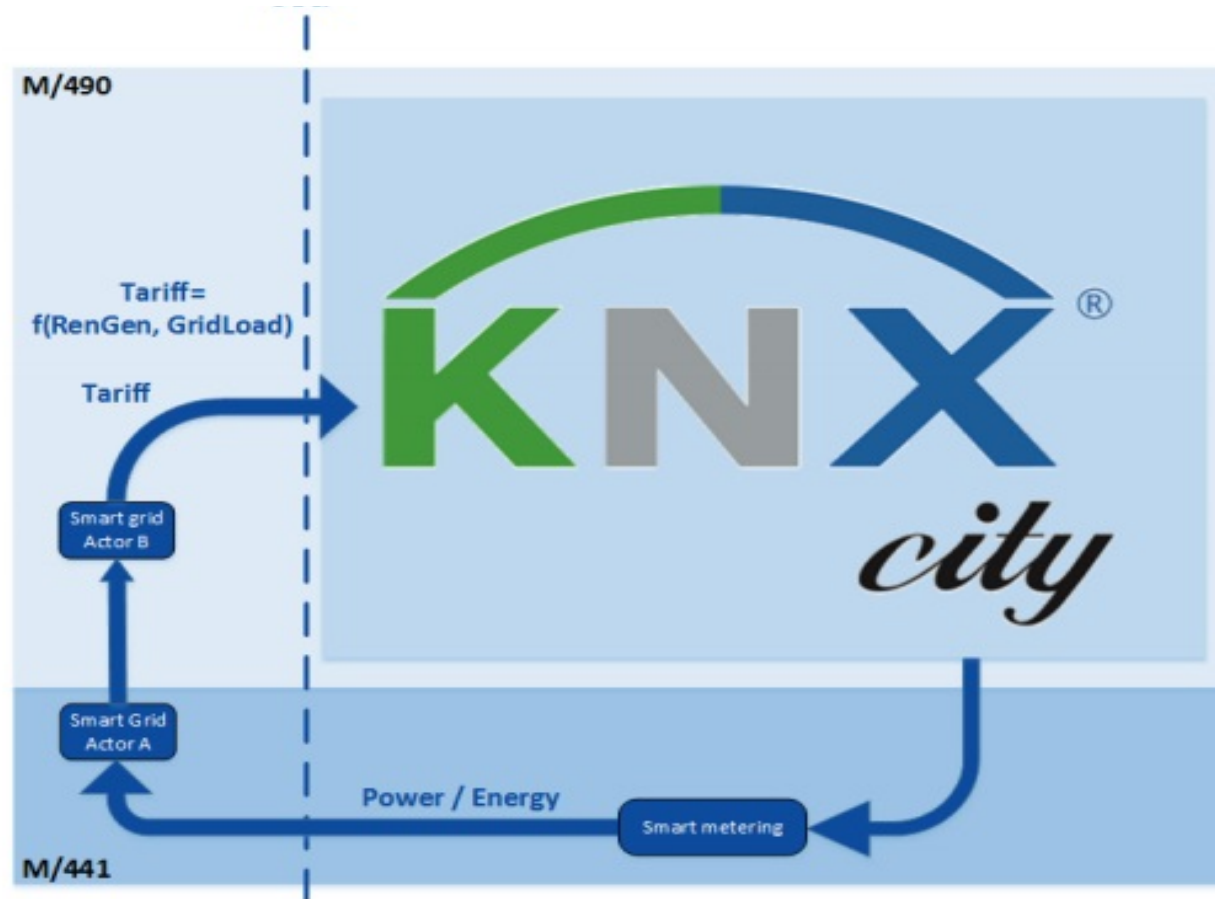
Use case Demand Response

with Real time pricing (RTP) tariff



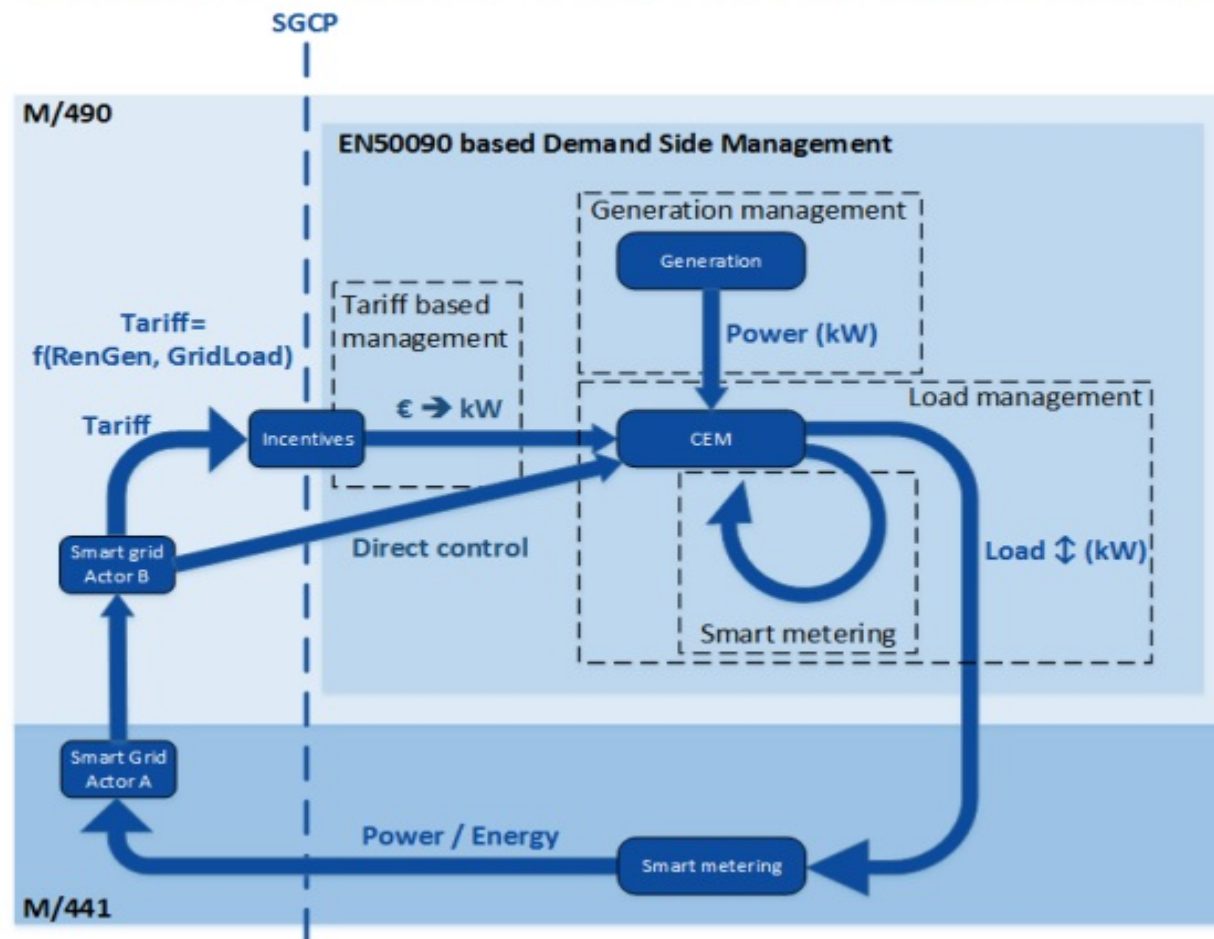
5. KNXとデマンドレスポンス

技術的には、SGCPより内側（建物内）で、M/490に対応するものがKNX cityである



5. KNXとデマンドレスポンス

- KNX city solution: EN50090 based Demand Side Management



5. KNXとデマンドレスポンス

KNX協会では、KNX Cityという新たなブランドネームのもと、EUマニフェスト M/490に対するCENELECのEN50090に対する以下の4種類のDPTを追加する標準化作業の一環で、KNXのデマンドレスポンス対応が検討されている：

- **Tariff based management**
 - Evaluation of multi level electricity tariffs such as Time Of Use (TOU) and Real Time Pricing (RTP) in order to adapt loads to these tariffs
- **Generation management**
 - Evaluation of the buildings own generation in order to adapt loads to the own generation
- **Load management**
 - Adaption of loads to any setpoint values
- **Smart metering**
 - Measurement of consumptions as a feedback for KNX controls



www.knx.org

ご清聴ありがとうございました

インターテックリサーチ株式会社
〒261-0001 千葉県美浜区幸町1-1-1-1419
Tel&Fax : 043-246-0340
E-mail : Takayuki.Shintani@itrco.jp
HP : <http://www.itrco.jp>
Blog: <http://www.itrco.jp/wordpress/>





技能五輪国際大会における KNX技術

株式会社 きんでん

www.knx.org

株式会社きんでん について

本店 ・ ・ 大阪市北区本庄東

本社 ・ ・ 東京都千代田区九段南

国内事業所 ・ ・ 107ヶ所

海外事業所 ・ ・ 8ヶ所

従業員数 ・ ・ 約7000人

営業種目 ・ ・ 配電工事 一般電気工事 情報通信工事
環境関連工事 電力その他工事

Kinden
CORPORATION



技能五輪国際大会 (WorldSkills)とは

- ・ 発祥

1950年にスペインとポルトガルの2カ国間で青年技能者の競技大会として開催され、その参加資格は22歳以下と定められている。



現在では、2年に1度開催され大会数は42回。

- ・ 加盟国および地域
67の国と地域

技能五輪国際大会 (Worldskills)とは

- 職種の種類
建築関係、製造関係、情報・通信関係、
ファッション関係、サービス関係など合計46職種



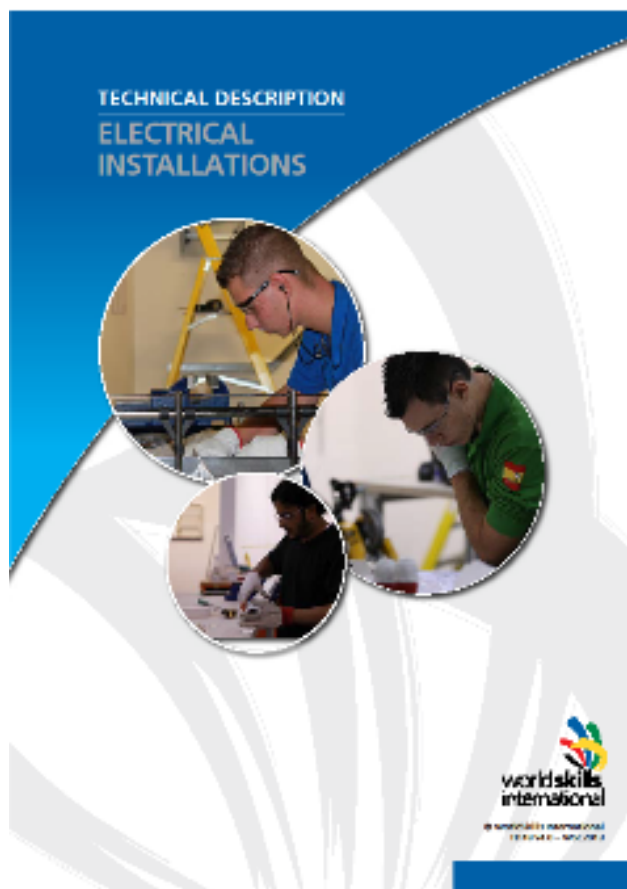
電気職種（Electrical Installations）とは

- ・ 商業施設、家庭施設、および工業施設の電気設備の施工技能を競う。



KNX技術の採用

職種定義で定められている



- An open protocol, worldwide standardised systems must be used for example KNX. All devices are to be supplied by the Competition Organiser. Equipment to be used for Module 3 is to be circulated at least 5 months prior to the Competition.
- After a Competitor has completed the programming exercise a copy of their programming function must be taken.
- Competitors are to be provided with descriptions, other necessary documentations and associated product files (product data base).
- The Infrastructure List must state the languages that the software, software version and databases will be available in.

KNXのような世界標準のオープンプロトコルを使うこと。

幅広い制御



参加国とKNXのつながり

電工職種の参加国(31ヶ国)

オーストラリア	アイスランド	ノルウェー
オース	ロシア	オマーン
ベルギー	ランド	ポルトガル
ブラジ		サウジアラビア
カナダ		シンガポール
中国	クウェート	スウェーデン
台湾		スイス
フィン	ア	タイ
フラン	バ	ラザン
ドイツ	ーランド	イギリス
ハンガ		



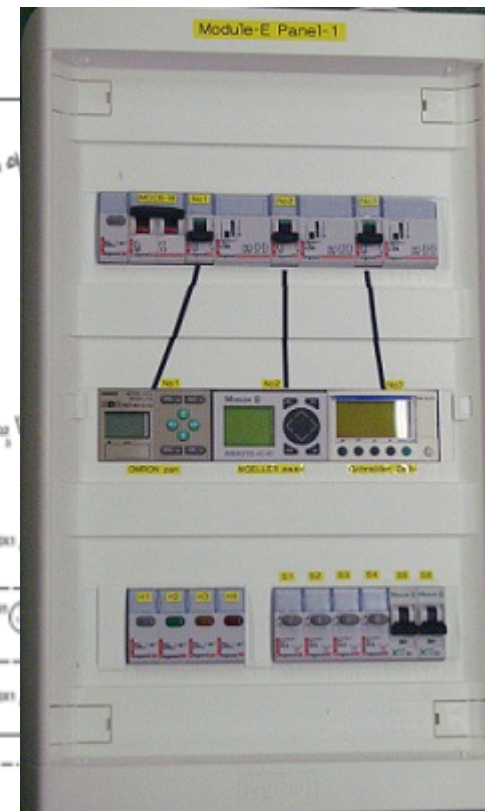
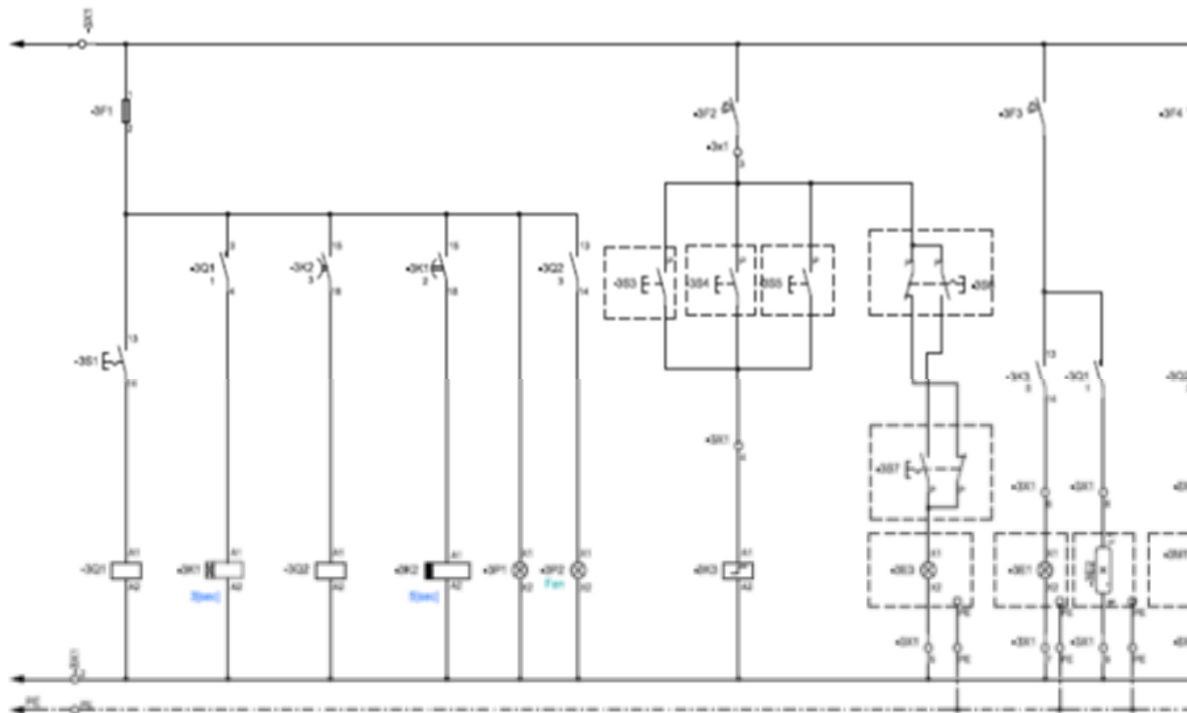
30ヶ国



25ヶ国

課題の変化

- ・ 従来の課題
スイッチやリレー、タイマを使用した基本回路。



課題の変化

- 現在の課題

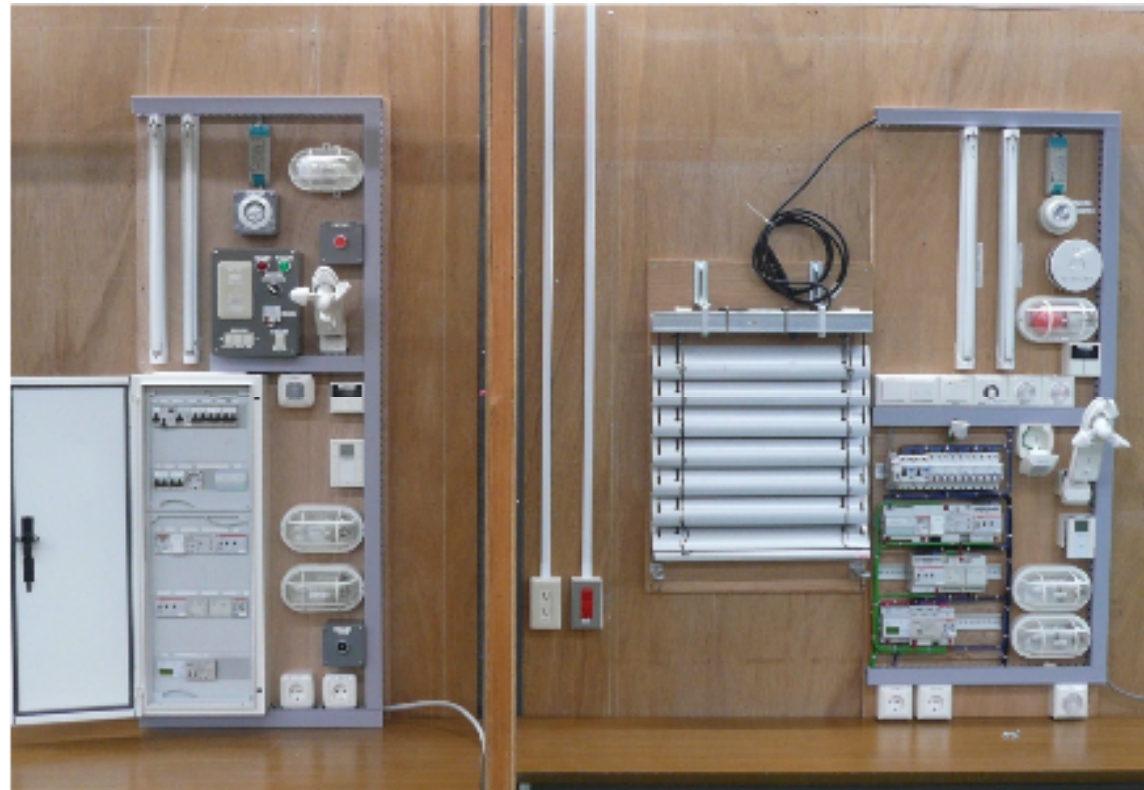
調光やシャッター制御、温度や風量による制御など。

DEVICE	ACTION	REACTION	Points
Schneider	1 Short Push	ST 100.1 ON / OFF	0.25
	2 Short Push Long Push	ST 100.2 ON	0.25
		OFF	
	3 Short Push Long Push	LD 200.1 ON / OFF	0.25
		Dimmer UP / Down	
	4 Short Push Long Push	LD 100.1 ON / OFF	0.25
		Dimmer UP / Down	
	5 Short Push Long Push	LD 400.1 On 30%	0.5
OFF			
6 Short Push Long Push	LD 100.2 ON / OFF	0.5	
	Dimmer UP / Down		
7 Short Push Long Push	LD 400.2 ON / OFF	0.25	
	Dimmer UP / Down		
8 Short Push Long Push (0.5 sec.)	L 200.1 OFF	0.5	
	ON		
	1 Short Push	LD 200.1	0.5
		LD 100.1	
		LD 400.1	
	LD 100.2		
2 Long Push	LD 400.2	0.5	



きんでんトレーニングセンターとして

認定トレーニングセンターとして





ご清聴ありがとうございました。



www.knx.org



トレーニング 及び 試験・評価・認証

2014年10月17日
テュフラインランド ジャパン (株)

テュフ ラインランド グループ

- **創設**: 1872年(明治5年)、TÜV=Technischer Überwachungs-Verein (技術検査協会)
- **事業内容**: 試験・評価・認証(第三者機関として)
 - ・ 圧力機器・昇降機・プラント(原発等)・エネルギー(光電池・蓄電池・風力発電等)
 - ・ 自動車・鉄道・航空機・船舶
 - ・ 電気電子機器・機械・医療機器・通信機器・化学物質・食品
 - ・ ライフケア、教育研修
 - ・ マネジメントシステム(ISO9001・ISO14001・ISO27001等)
- **グローバル展開**: 世界66ヶ国、500拠点、約18,000人
- **日本**: 1983年、テュフ ラインランド ジャパン株式会社設立
 - ・ 8拠点(新横浜・横浜市都築区(2)・大阪(2)・福岡(2)・那覇、内ラボ4ヶ所)、約400人
 - ・ 輸出向及び国内向の製品・システムの試験・評価・認証
- **通信関連**:
 - ・ 有線・無線の試験・評価・認証(法規、各種ロゴ認証)
 - ・ 各種通信規格(KNX等)に係わる試験・評価・認証
 - ・ スマートグリッド・系統連系装置の試験・評価・認証

テュフ ラインランドのサポート体制

■ KNX協会との関係

- ・ KNX Associated Partner (2013年2月26日)

■ KNXラボ

- ・ ドイツ(ケルン、ニュルンベルグ)・台湾・香港

■ KNXトレーニング

- ・ 認定トレーニングセンター (横浜)

■ 試験・評価・認証

- ・ KNX製品の機能
- ・ 既存規格との互換性・共存性
- ・ その他の項目(電気安全・EMC/EMI等)

テュフ ラインランド ジャパンの試験項目

通信(有線・無線)・スマートグリッド(系統連系)

EMC・電気安全・レーザー・バッテリー

温度・湿度・振動・衝撃・応力

エルゴノミクス・IP(防塵・防水)

その他



テュフ ラインランド ジャパンの試験ラボ



Global Technology Assessment Center (GTAC)
テクノロジーセンター
2005年、横浜市都筑区にオープン

世界に6箇所のGTACがあります。
ケルン/ニュルンベルグ、ブタペスト、
シリコンバレー、バンコク、上海



Solar Energy Assessment Center (SEAC)
太陽光発電評価センター
2009年、横浜市都筑区にオープン



Kansai Technology Assessment Center (KTAC)
関西テクノロジーセンター
2012年、大阪市東成区にオープン

再生可能エネルギー技術に
対する試験施設
・太陽光発電
・バッテリー試験

トレーニングの予定

トレーニングの種別

- KNX Basic Course
- KNX Advanced Course
- KNX Tutor Course

トレーニングの実施(検討中)

- 2014年 12月16日ー19日、テクノロジーセンター
- Basic Course (認定トレーニングセンターとして)

ご清聴ありがとうございました！

テュフラインランド ジャパン (株)
アジア太平洋地域 営業 岡本 邦裕

問い合わせ先:

テュフラインランド ジャパン (株)
戦略・ビジネス開発課
顧問 仲村 康之亮

Email: konosuke.nakamura@jpn.tuv.com