

ICT社会実現に向けた当社の取組みのご紹介 ～ 省エネ制御の事例を中心に ～

2009年2月25日

野村 淳二

パナソニック電工株式会社
panasonic-denko.co.jp

■ 本日の内容

2

- ✓ 1. 当社におけるIPv6への取組み経緯
- 2. IPv6対応開発事例
 - ホーム情報ブレーカ(くらし安心ホームシステム:LiFinity)
 - ビル エネルギーマネジメントシステム
- 3. IPv6の実用化事例
 - 北京オリンピック公園照明制御システム
- 4. 今後の展開

当社のIPv6関連活動

3

No	時期	内 容
1	2002年5月	Global IPv6 Summit Chinaに参画 (当社のIPv6対応の開始)
2	2003年8月	IPv6・センサネットワークングコンソーシアム立ち上げに参画
3		仮想IPv6ゲートウェイBXをIRIと共同開発し、 藤沢インキュベーションビレッジに納入 (BXは2005年IPv6協議会にて企業枠最優秀賞を受賞)
4		ファシリティの相互接続を検討するFNICやLiveE!活動を推進し、 組込みミドルウェア EMIT-DOとのコラボレーションを検討
5	2008年4月	北京オリンピック公園IPv6省エネ照明制御システムの納入 (2008.08開催)
6	2008年5月	「グリーン東大工学部プロジェクト」に参画

IPv6Readyロゴ取得商品

4

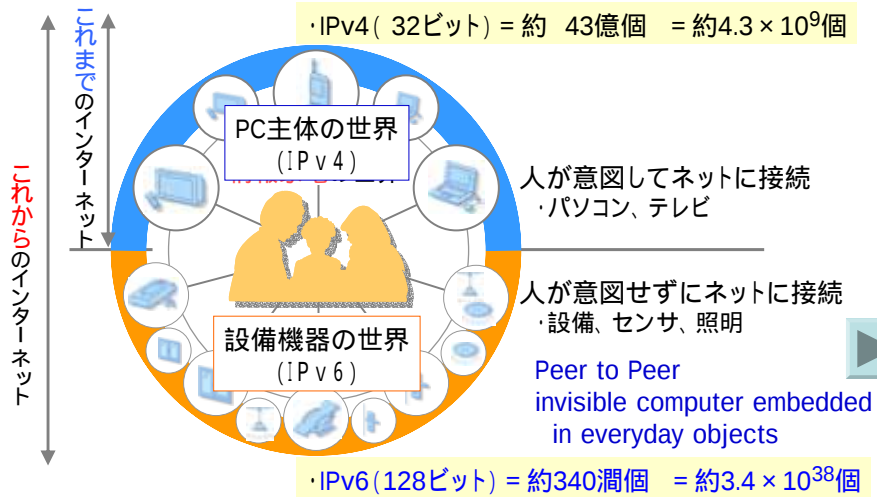


ネットワーク照明コントローラ (FreeFit)		EMITマンションGW	
ゲートマネジメントシステム用 インテリジェントコントローラ (Icont)		ホーム情報ブレーカ	
FULL-2WAY Web Server Unit		環境監視・電源管理システム	
Panasonic FULL-2WAY WR3331-803		Panasonic FULL-2WAY WR3333K-803	
Panasonic FULL-2WAY WR3337-803		Panasonic FULL-2WAY WR3338-803	

IPv4からIPv6の世界へ

5

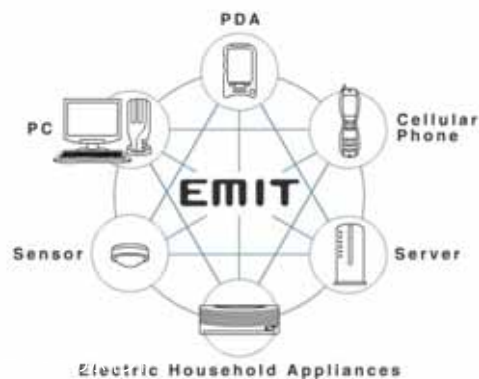
- ICT社会では生活に関わる様々な
設備機器・センサがネットワーク化



ICT社会に求められるIPミドルウェア

6

ユビキタス = 人・家・ビル・街がオープンネットワークでつながる暮らし





E MIT : Embedded Micro Information and communication Technology

設備機器をインターネットにつなぎ、コントロール、監視、
この技術を活用し
安心・安全、快適 便利、セキュリティ、省エネを実現

■ 1999年 よりE MITの設備ネットワーク向け開発着手

EMITは設備ネットワークの1台1台を最適にコントロールできるミドルウェア

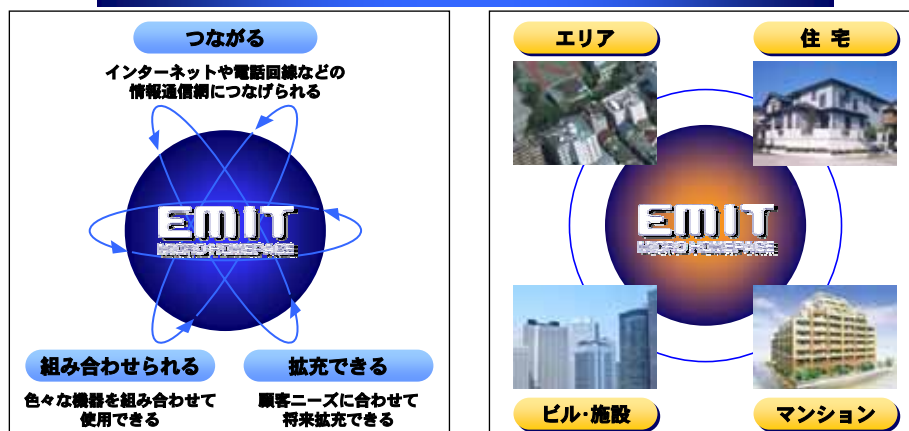
シンプルにIPネット接続、
ネットサービスによる拡充、
設備機器で暗号化通信、

柔軟な足し算型システム
ピア・ツー・ピアとIPv6対応
既存システムとも連携

設備系ネットワークシステム

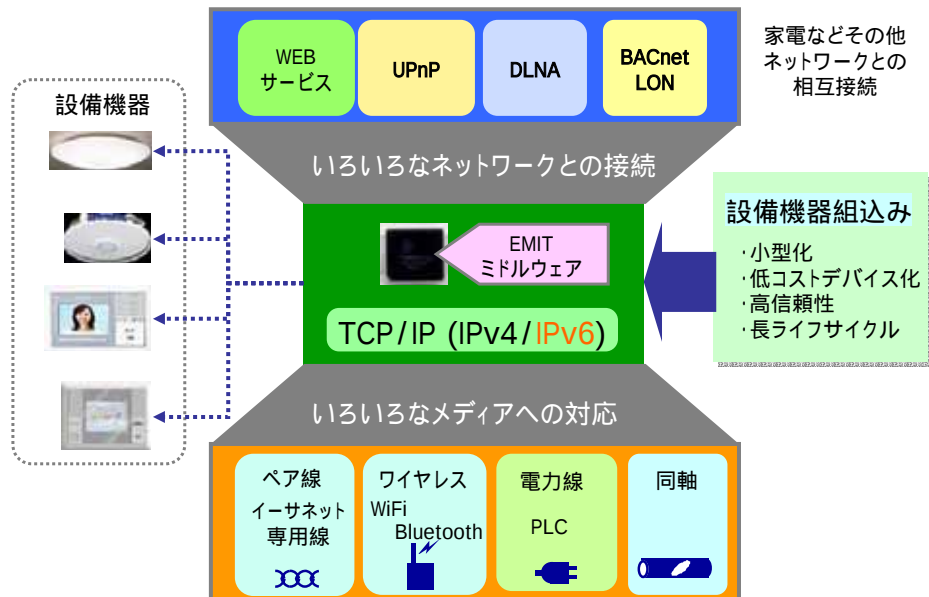


当社の設備系ネットワークシステムの総称



設備機器をIPベースでネットワーク化

9



■ 本日の内容

10

1. 当社におけるIPv6への取り組み経緯
- ✓ 2. IPv6対応開発事例
 - ホーム情報ブレーカ(くらし安心ホームシステム: LiFinity)
 - ビル エネルギーマネジメントシステム
3. IPv6の実用化事例
 - 北京オリンピック公園照明制御システム
4. 今後の展開

ユビキタス社会基盤システムへの社会的要請

11

■ ユビキタス社会基盤システム (Ubiquitous Social multi-Utility System)

・ユビキタス環境の社会において、複数の階層に
対して複数の価値・効用 (multi-Utility) を提供するシステム

< ユビキタス社会におけるシステム商品開発規範 >

平常時機能

個人、企業、法人などの必要機能をリアルタイムに提供

災害時・異常時対応機能

エリア・地方公共団体・国などの公的レベルでの必要情報を、
生活者のプライバシーを保護した情報レベルで、リアルタイムに自動的に提供

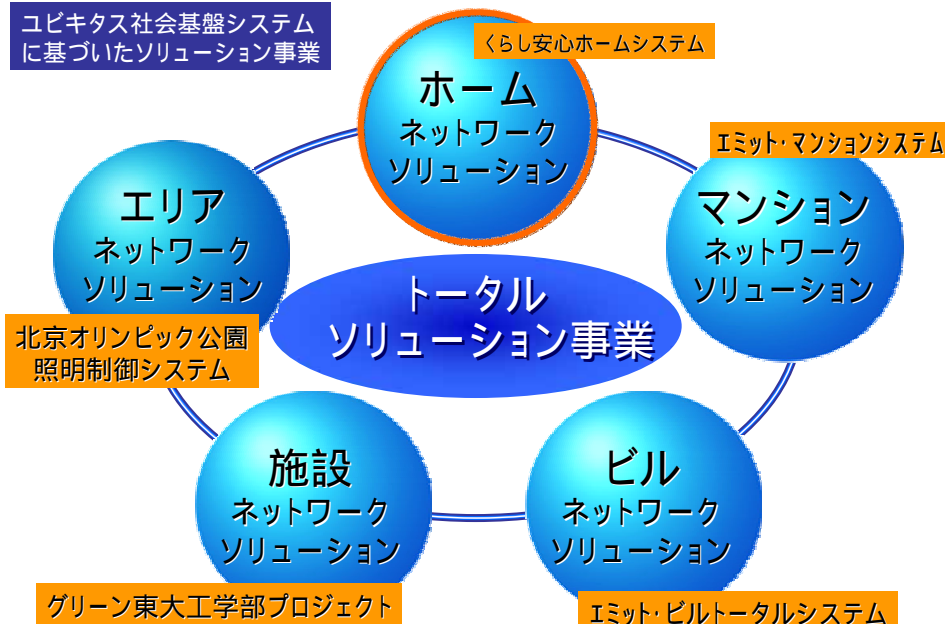
要素技術	
IPv6技術	ネットワークエージェント技術
IPミドルウェア技術	ヒューマンインターフェース技術 (ユニバーサルデザイン)
センサネットワークング技術	セキュリティ技術 (ISMS)

ISMS (Information Security Management System)

当社の取組む事業領域と開発事例

12

ユビキタス社会基盤システム
に基づいたソリューション事業



生活快適空間の創造

13

人が生活する空間の基本的要素で快適な空間を実現
この快適な空間を活用して、更なる価値を提供



個人に応じた更なる価値の提供

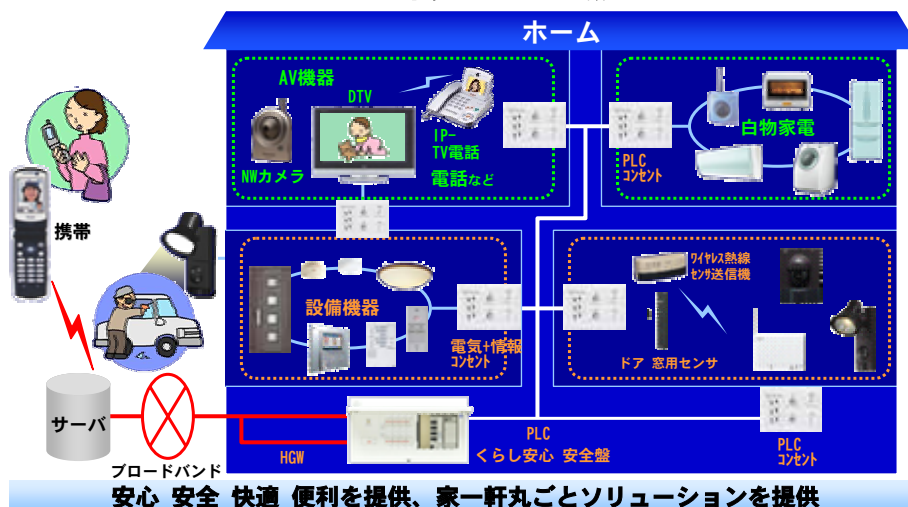


設備系インフラ機器 + 端末機器

14

住宅への応用例

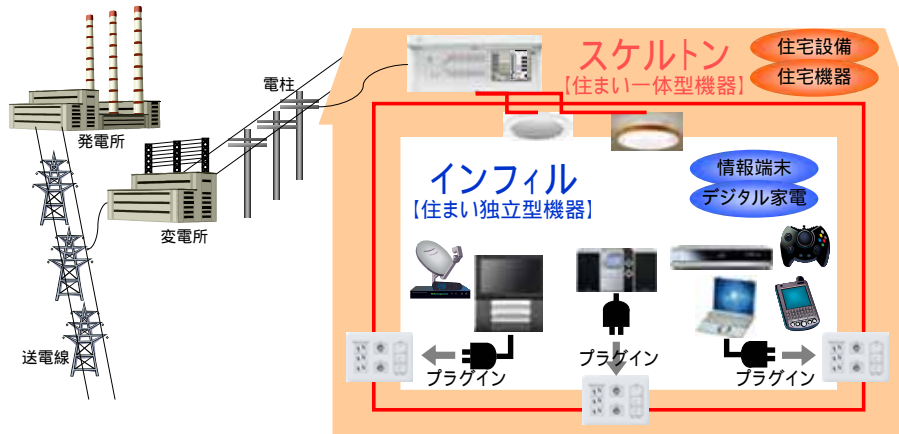
工事を伴う設備系インフラを構築し、種々の端末群（デジタルTV、電話等）が繋がり、ホームネットワークを構成



スケルトンとインフィル

15

インフィル : 住まい手のライフスタイルの多様性に対応する機器
スケルトン : 住まい手のライフステージの変化に対応する設備機器



プラグイン(接続)するだけで利用可能

住まい手に応じて暮らし方を提供

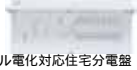
16



分電盤の歴史

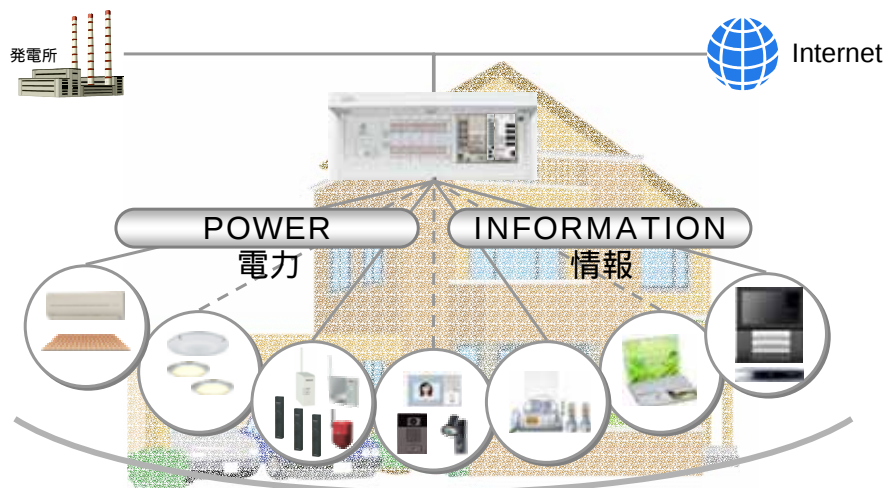
17

ヒューズからブレーカへ, ビルから住宅へ

	昭和30年代	昭和40年代	昭和50-60年代	平成年代
住宅向け	 S32 簡易分電盤	内線規定 S43.11  S45 ホーム分電盤	 S55 ホーム分電盤C型  S59 Naホーム盤	 H5 ニューコスモ  H8 コスモパネル コンパクト21  H8 コンパクト ブレーカSH型  H8 高機能 住宅分電盤  H18 オール電化対応住宅分電盤
ビル向け	 S30 小型 遮断器  S33 押扣開閉器  S33 安全開閉器	 S34 N型分電盤  S42 漏電ブレーカ	 S47 新型 E L B  S50 N-HBS62 電灯分電盤 NE型  S62 単3中性線 欠相保護付 漏電ブレーカ	 H4 アロー盤  H14 コンパクト ブレーカ搭載 電灯分電盤C型  H14 コンパクト ブレーカSH型

ホームネットワークシステムの実現

18



様々な機器・センサーとつながる
ホームネットワークシステムを構築

生活快適実現に向けて3つの基盤システムを提供

19

■ 3つの基盤技術をスケルトンの標準として提供

ユビキタス社会基盤システムへ



当社の推進するホームネットワークシステム

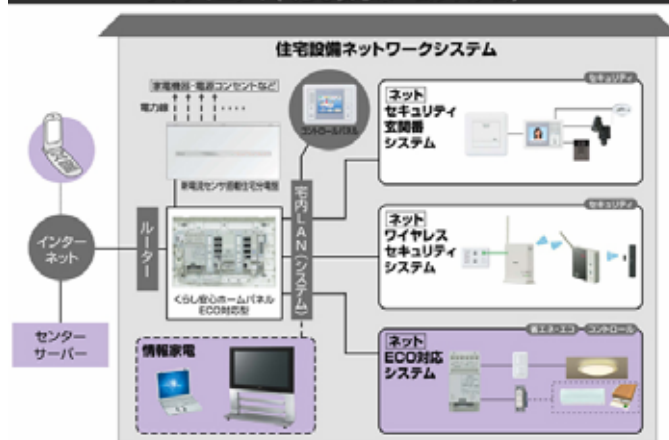
20

Sinapse-Net

くらし安心ホームシステム

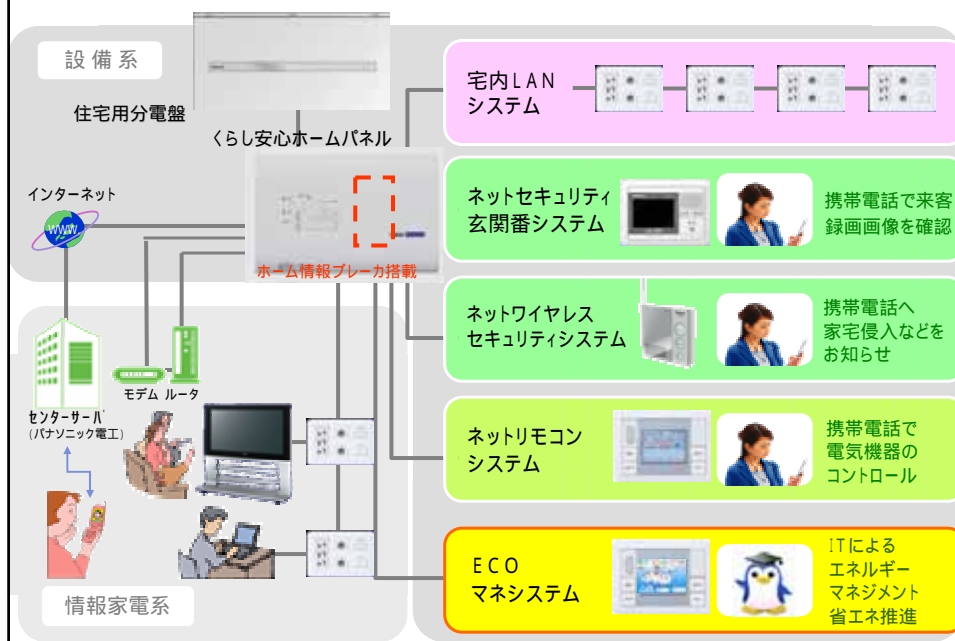
Lifinity Life + Infinity
ライフィニティ

ライフィニティ(くらし安心ホームシステム)



ライフニティの概要 くらし安心ホームシステム

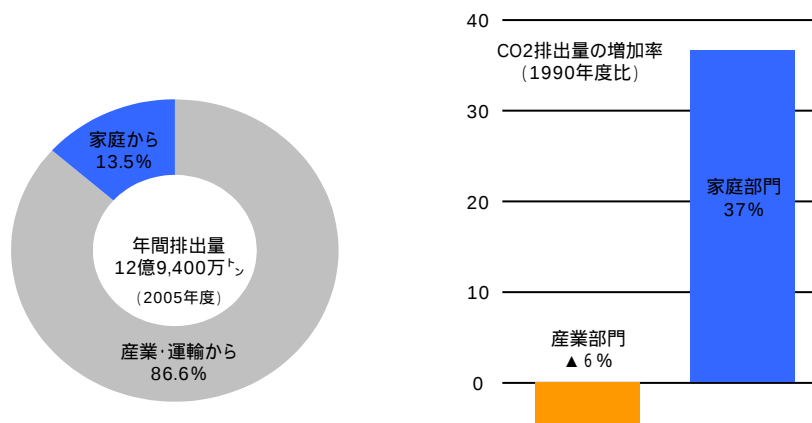
21



家庭からのCO2排出量が増加

22

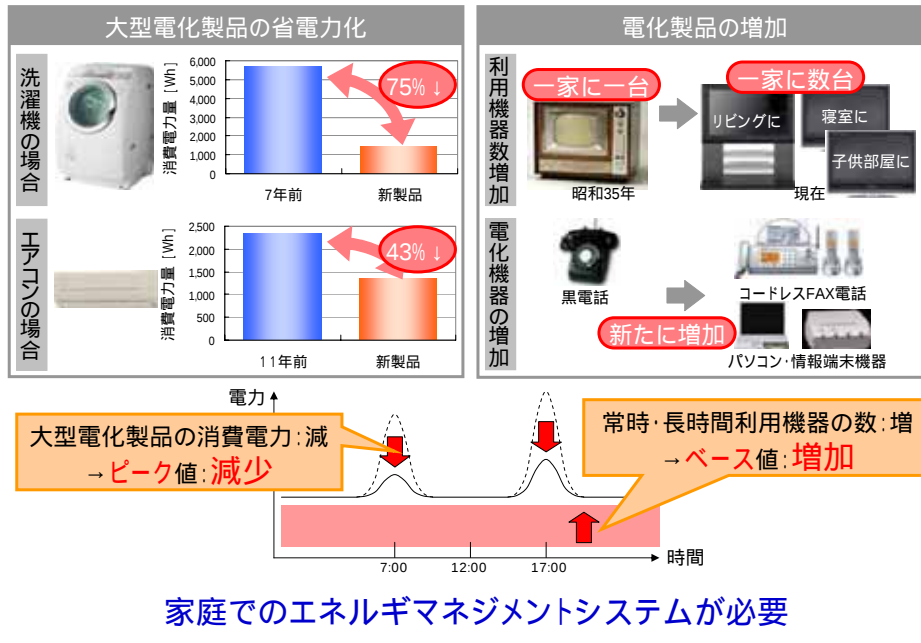
2005年度に家庭から排出されたCO₂排出量は全体の13.5%だが、1990年度と比較した場合、産業部門の増加率は▲6%と低下しているのに対し、家庭からの排出量は37%増加し、4,700万トン増加



日本で排出されるCO₂の内訳
(2005年度・国立環境研究所温室効果ガスインベントリ・オフィス「日本の温室効果ガス排出量データ」より作成)

家庭でのエネルギー消費の傾向

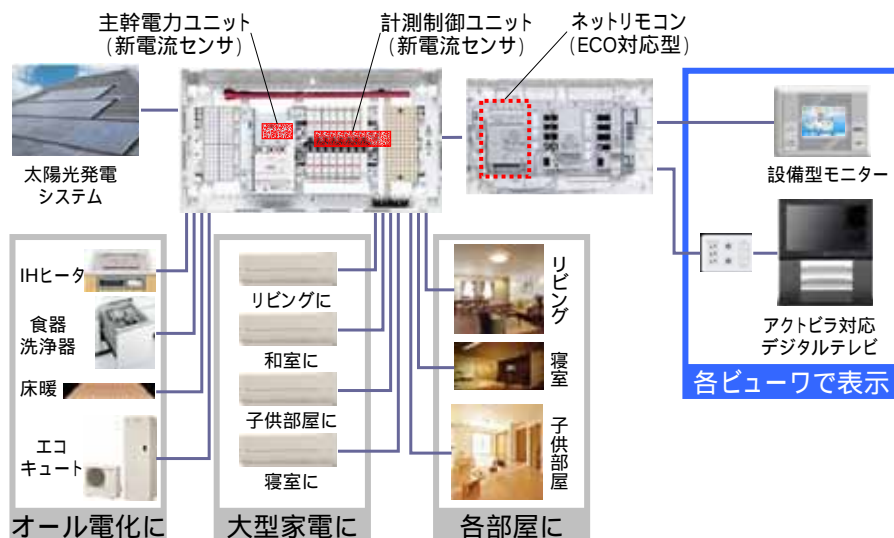
23



ライフニティECO対応システム (省エネ制御)

24

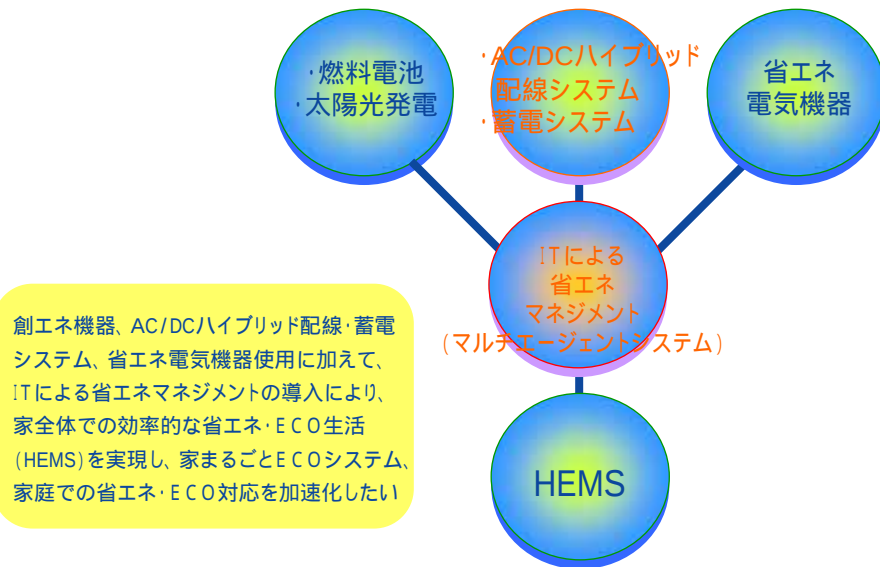
計測、制御、見える化による節約 (省エネ)
分電盤内蔵センサで部屋・機器毎の電力量の監視と制御へ



HEMS (Home Energy Management System)

25

家まるごとECO対応システムの展開

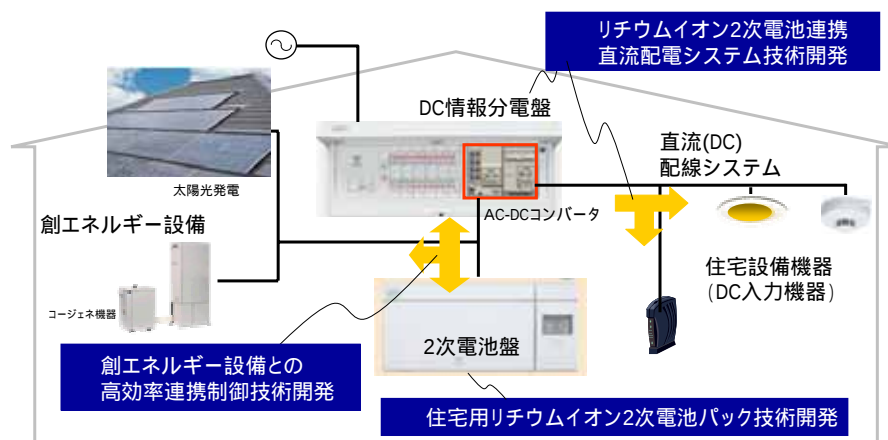


省エネに向けた新たな取組み (DC配電)

26

環境省プロジェクト

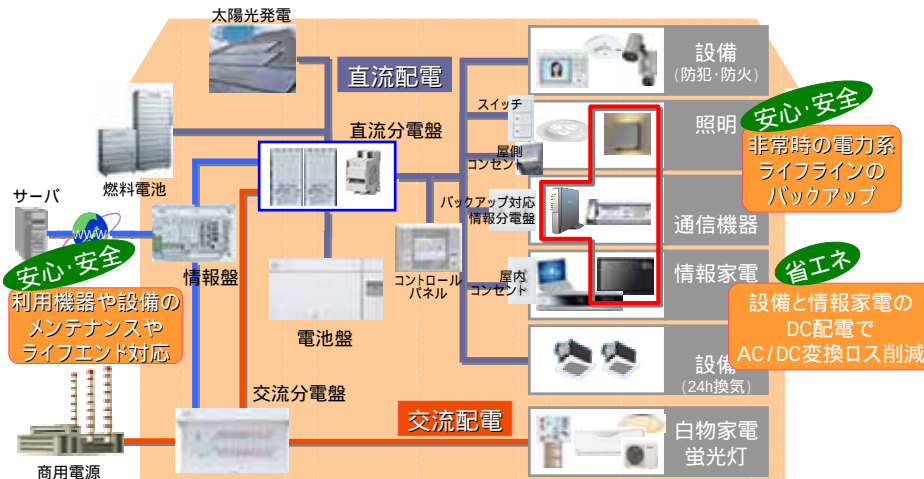
2次電池を用いた家庭等民生用省エネシステム技術の開発



AC/DC/情報 ハイブリッド住宅

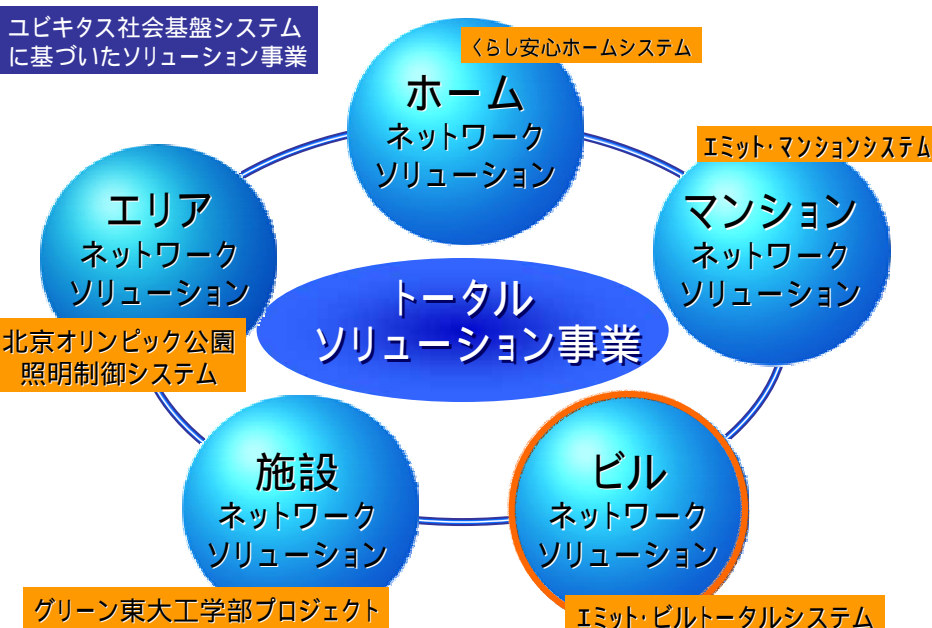
27

- エネルギーの計測・制御・見える化による省エネ
- 創エネ設備と情報家電・設備のDC配電でAC/DC変換ロスを削減し省エネを実現
- 非常時は、電池盤や太陽光発電とDC配電で、情報や安全の機器をバックアップ
- ユーザの利用設備や機器のメンテナンスやライフエンドに対応



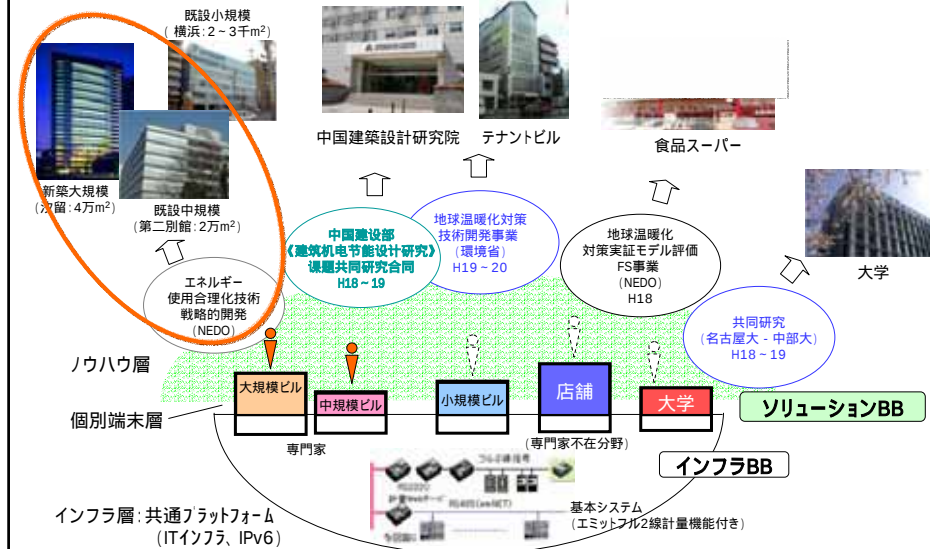
当社の取組む事業領域と開発事例

28



現在推進中のビル・施設 省エネルギープロジェクト

29

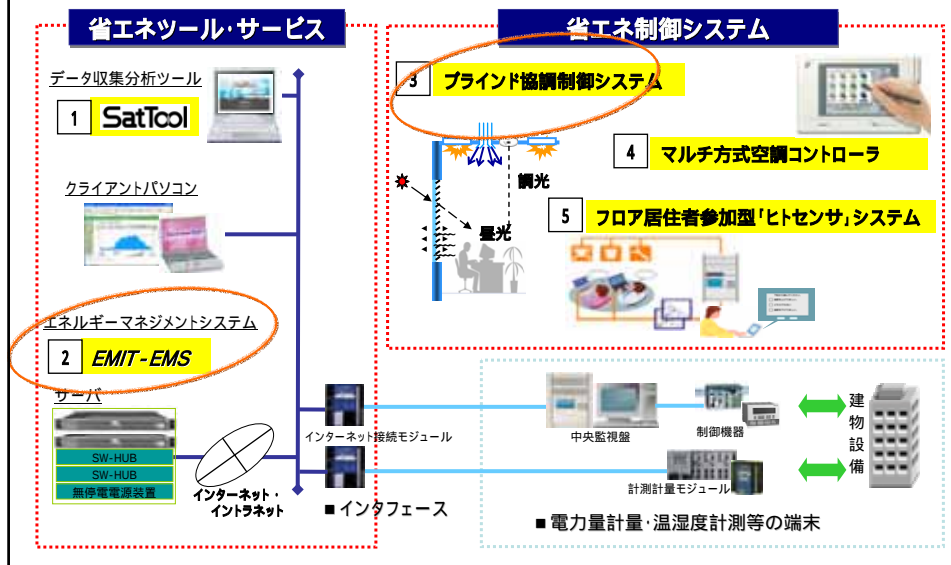


当社のビルエネルギーマネジメントシステム

30

EMIT-BEMSの構成

(BEMS: ビルエネルギーマネジメントシステム)

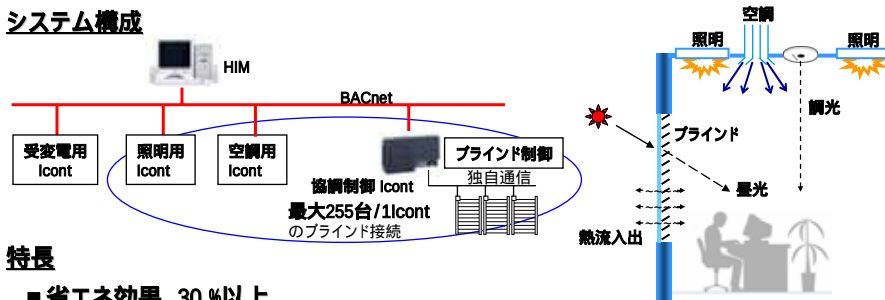


ブラインド、照明、空調の協調制御

31

狙い 調光による照明エネルギー、熱流入出による空調エネルギーによるエネルギーバランスと、グレアによるまぶしさ感を考慮して、最適なブラインド角度を決定

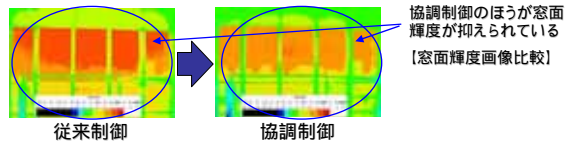
システム構成



特長

- 省エネ効果 30 %以上
- まぶしさ防止、省エネ考慮したブラインド角度制御

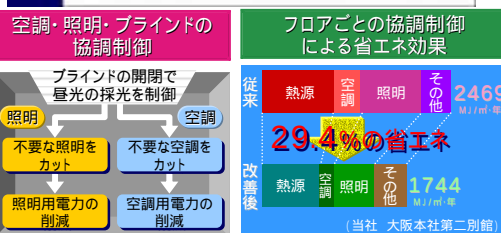
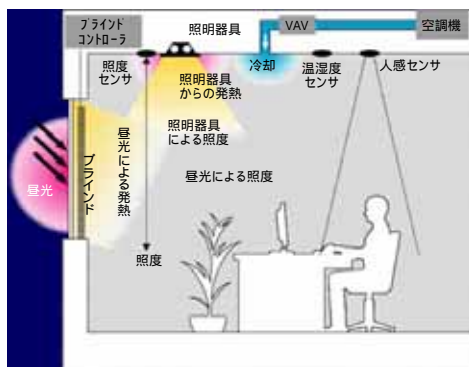
電気設備学会開発賞受賞
日建設計東京ビル



「エミット・ビルトータルシステム」

32

空調・照明・ブラインドの協調制御、フロア別・指定エリア毎の監視制御を実現



< 2006年度 >
当社東京本社ビルが『省エネルギー実施優秀事例表彰』で「経済産業大臣賞」受賞

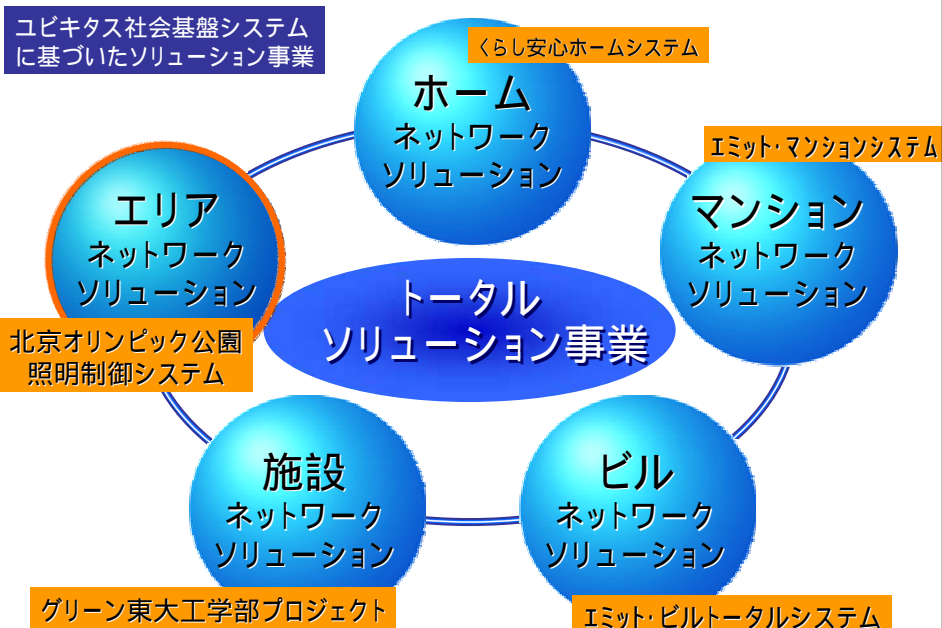
主催: (財)省エネルギーセンター
受賞テーマ: オフィスビルのチューニングによる省エネルギー



- ・オープン初年度のエネルギー消費量を基準に2年目で13.6%を省エネ
- ・費用対効果では4,438万円の費用削減を実現(期間: 2年間、所要費用: 3,670万円)

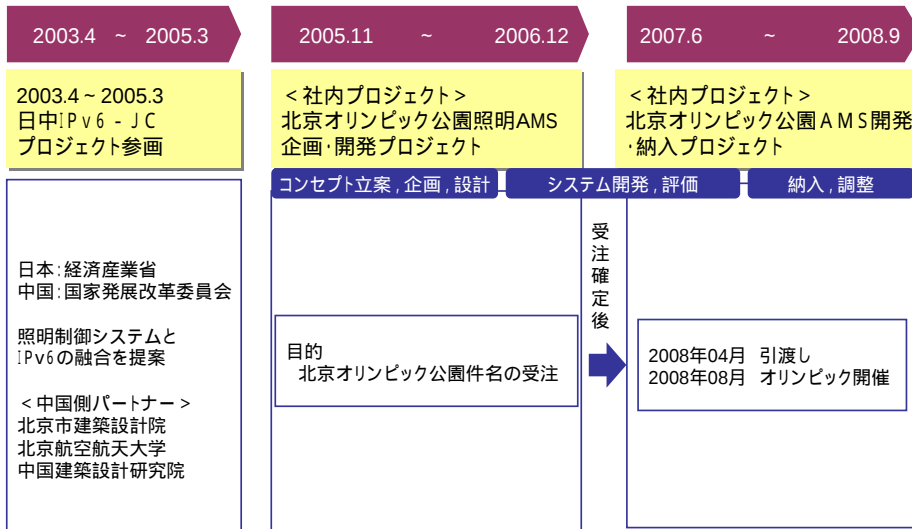
1. 当社におけるIPv6への取組み経緯
2. IPv6対応開発事例
 - ホーム情報ブレーカ(くらし安心ホームシステム:LiFinity)
 - ビル エネルギーマネジメントシステム
- ✓ 3. IPv6の実用化事例
 - 北京オリンピック公園照明制御システム
4. 今後の展開

当社の取組む事業領域と開発事例



■ 北京オリンピック 納入までの経緯

35



■ 日中国プロの成果

36

- ・EMIT+IPv6 技術で広域に点在する照明設備を一元管理
- ・新しい都市計画、省エネ計画に最適なシステムソリューション提供



当社 AMS展示ブース

■ 北京オリンピック 受注活動

37

北京オリンピックのコンセプトは3つ → 「先端技術導入」、「省エネ」、「人文科学展」

当社は、中国の照明デザイン会社と共同にエリアマネジメントシステム(AMS)をコンセプトに、日中国プロの成果であるIPv6広域照明制御システムにて受注活動を推進

■ エリアマネジメントシステム(AMS) コンセプト立案

38

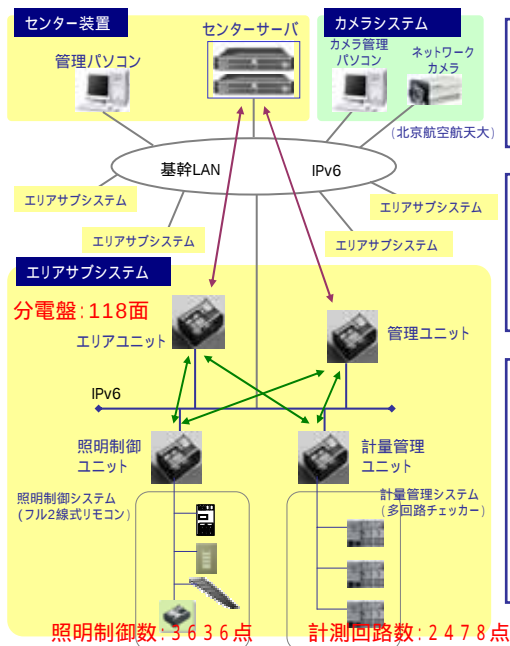
AMS(エリアマネジメントシステム)

- ・次世代ネットワークであるIPv6活用して、照明制御、空調制御、エネルギー管理、セキュリティ、防犯などの一元管理、制御が可能なシステム
- ・主な導入効果は、省エネルギー、ライフサイクルコストの削減など
- ・北京オリンピック公園のAMSは、下記13種類のサブシステムから構成



■ システム構成 (AMS)

39



エリアマネジメントシステム (世界初)
IPv6を活用して、照明制御をはじめとする様々な広域ネットワーク環境を一元管理するシステム

機能

1. 公園全体の照明制御、監視機能
2. エネルギーデータ収集及び管理
3. 機器の状態及び警報履歴監視
4. 他システムとの連携機能

特徴

1. 拡張性が高く、規模に合わせたシステム構築が可能、サブシステムの組合せも自由
2. 次世代ネットワーク通信 IPv6 対応 (IPv6ReadyLogo取得予定)
3. 自律分散型システム



■ IPv6認定書

40

オリンピック公園の盤内に設置された IPv6ユニット



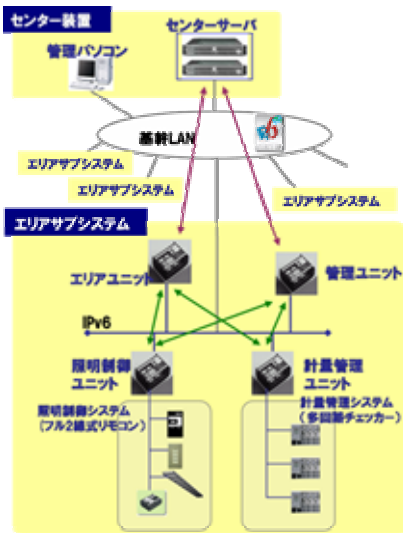
照明制御ユニット

計量管理ユニット



■ システムの定格 (最終仕様)

41



センターサーバ	1台
エリアユニット	55台(オリンピック公園での設置台数)
管理ユニット	55台(オリンピック公園での設置台数)
照明制御ユニット	1エリア内で最大6台
照明回路数	1エリア内で最大1536回路 (照明制御ユニット1台で256回路)
計量管理ユニット	1エリア内で最大6台
計量回路数	< 三相3線 > 1エリア内で最大2976回路 (計量管理ユニット1台で496回路) < 単相2線 > 1エリア内で最大5952回路 (計量管理ユニット1台で992回路)

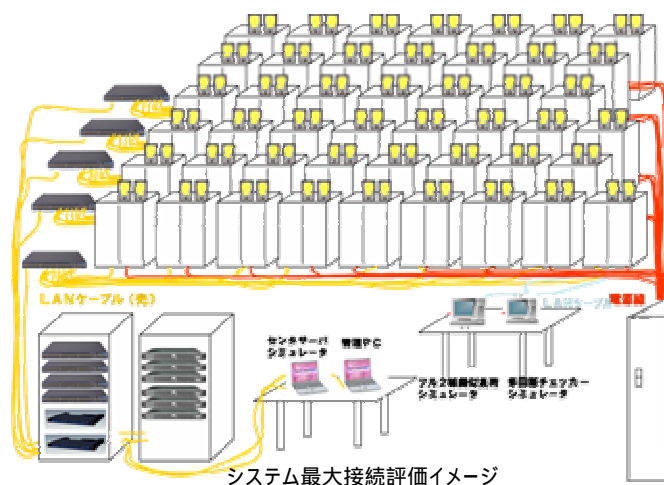
■ システム評価

42

北京オリンピックは中国で最大のイベント
→ 信頼性が確保された高品質なシステムが求められる

↓

納入前に全機器を盤工場へ集結し、最大接続テストを実施



1. 当社におけるIPv6への取組み経緯
2. IPv6対応開発事例
 - ホーム情報ブレーカ(くらし安心ホームシステム:LiFinity)
 - ビル エネルギーマネジメントシステム
3. IPv6の実用化事例
 - 北京オリンピック公園照明制御システム
- ✓ 4. 今後の展開

今後の展開

■ IPv6エリア照明制御システム展開 (AMS=Area Management System)

今回導入されたシステムを

- ・オリンピック公園周辺の地域開発へ拡張
- ・中国で開催予定の上海万博, 広州アジア大会などへ展開

■ 中国市場での相互接続の標準化推進

中国建築設計研究院と共同に中国の国家プロに参画し、標準化技術を確立

名称: 建築機電設備オープン型通信プロトコルの研究

期間: 2006年1月1日 ~ 2006年12月31日

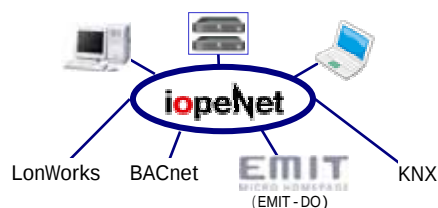
2007年1月1日 ~ 2008年6月30日

オープン型通信プロトコル

- ・複数ネットワークの相互通信を可能にする技術
- ・組込み商品へ対応しやすい軽量なプロトコル
- ・商標“iopeNet”を取得

中国建築部による国プロ審議会

- ・2008年6月に開催
- ・技術的に高い評価を受ける
- ・これを基盤に中国市場への参入加速



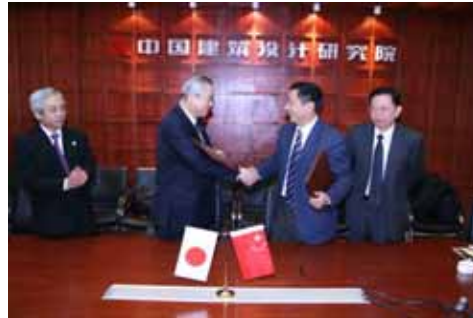
中国での事業展開

45

■ 中国建築設計研究院とのパートナーシップで 省エネシステム事業を展開

2008年12月12日

設備系ネットワーク「**ipowet**」普及に向け、より緊密な協力の展開を基本合意
中国の建物設備系の省エネ・環境ビジネスの発展への貢献を確認



IPv6などのオープン化技術を軸に、当社の設備系ネットワーク技術や
省エネコントロール技術を用いて、各種サブシステムを統合し、建物設備の
効率的な運用を図ることで、より一層の省エネや環境改善の実現へ

Panasonic
ideas for life

ご清聴ありがとうございました。