

IPv6 アプリコンテスト2005 応募票

2005年12月23日

株式会社IRIユビテック 松田和宏
松下電工株式会社 藤原憲明

Contents

1. 作品名
2. 目的(何をするソフトウェアか)
3. 今回開発した部分
4. アピールポイント、IPv6を利用することのメリット
5. 利用シーンの想定
6. 動作環境
7. 動作結果

作品名、目的

■ 作品名

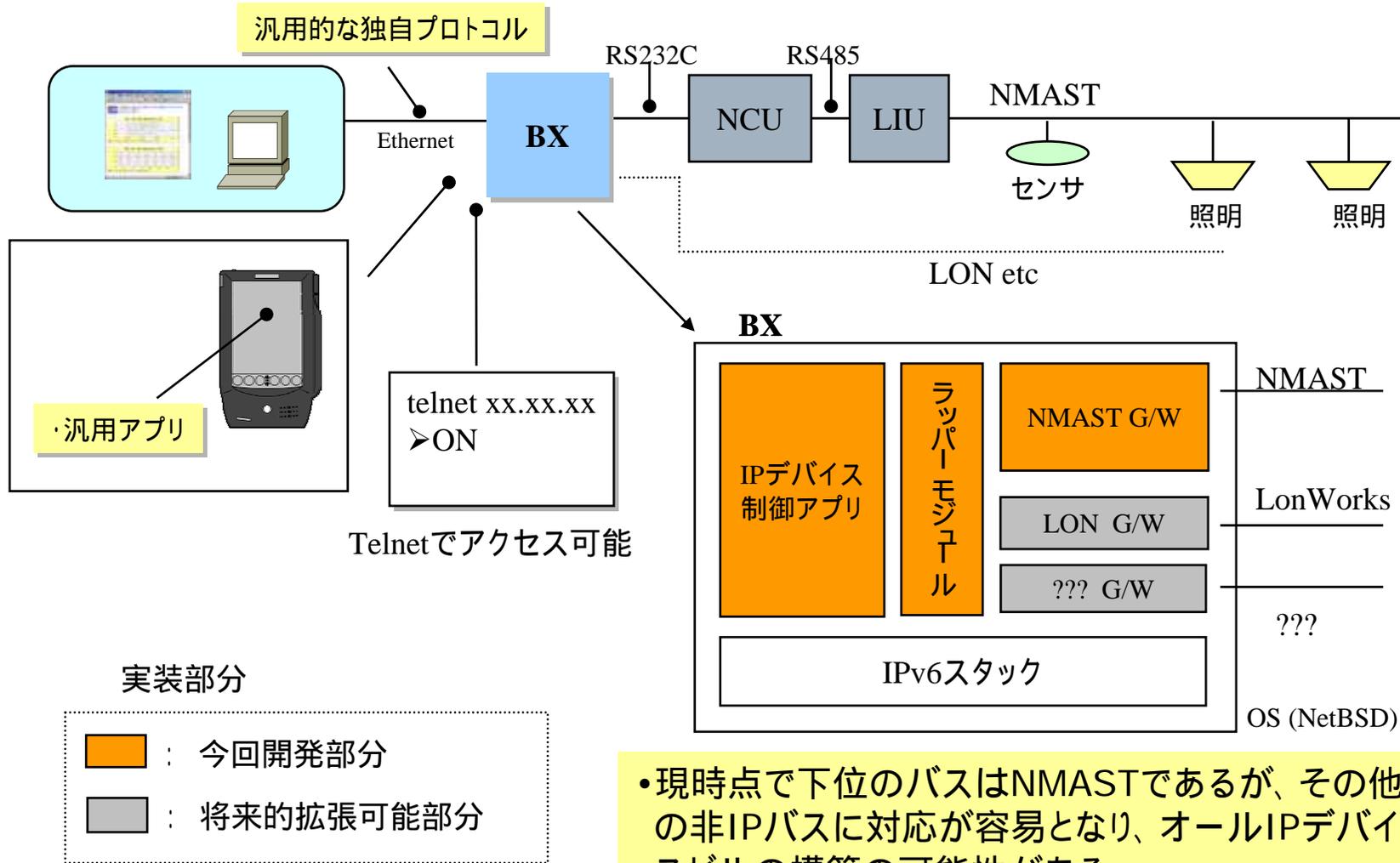
仮想IPv6照明監視制御システム BX (Building eXchange)

■ 目的

BXはIPv6に対応したビル管理システム上のセンサーネットワークゲートウェイで、松下電工のエミット・システムに準拠しており、異なる通信方式のセンサーやデバイスをIPv6によってつなげることを可能にします。この技術を活用することで、例えば異なるビル、異なるビル管理会社、プロトコルが異なるビル設備をIPでつなげることができます。

今回開発した部分

■ IPインフラ提供部分

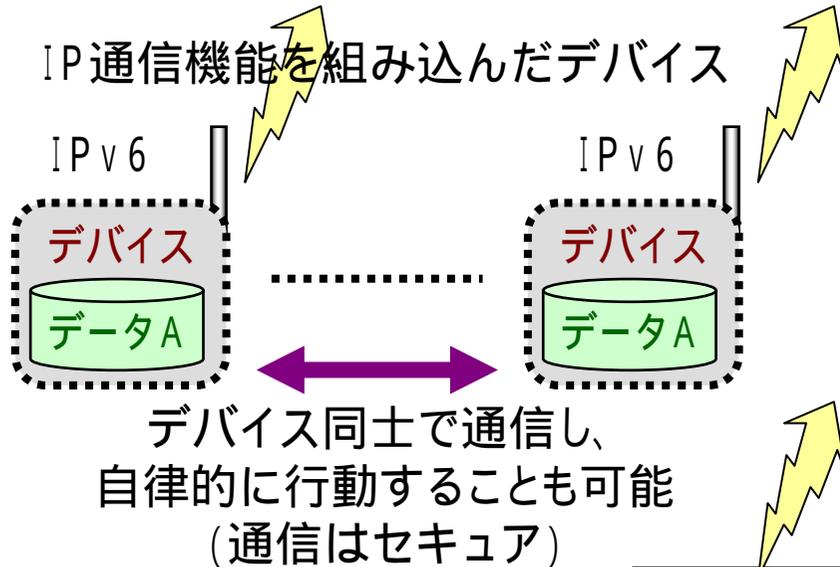


IPv6を利用することのメリット

- ファシリティデバイスをインターネットへシームレスに接続
- 自律分散、協調制御によりきめ細かい制御が可能になる
- 柔軟なアプリケーション連携
- 全世界どこからでもリモートコントロール
 - ◆ インフラにはインターネットが使える
- 中央監視をアウトソース
 - ◆ 集約管理によるコストダウンの実現
 - ◆ オペレーションの統合による管理技術の均一化
- プラグアンドプレイの実現により施工コストの低減が可能

BX NonIPデバイスのIP化(仮想IPv6)

実質的なIPv6利用

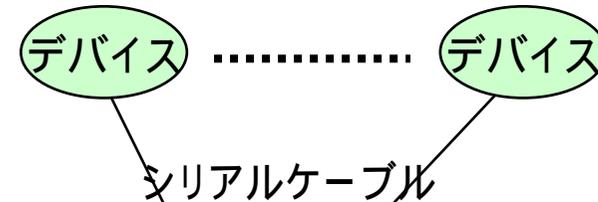


デバイス同士で通信し、
自律的に行動することも可能
(通信はセキュア)

IP通信機能を持つデバイスは
遠隔の管理センターと直接、
通信を行い、制御が可能

仮想的なIPv6利用

IP通信機能は持たない安価なデバイス
(簡易センサ、スイッチ、電灯等)



IPv6と命令のセットを
見て、デバイスを制御

個々にIPv6を振るものの、
実際のIPv6通信は、
制御機器(ゲートウェイ)が
代行する

通信機器
(中継)

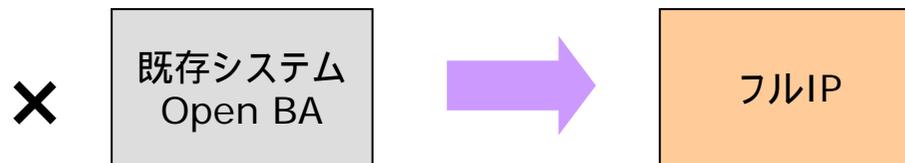
遠隔からのデバイス制御命令

(制御側では、両者を区別する必要はない)

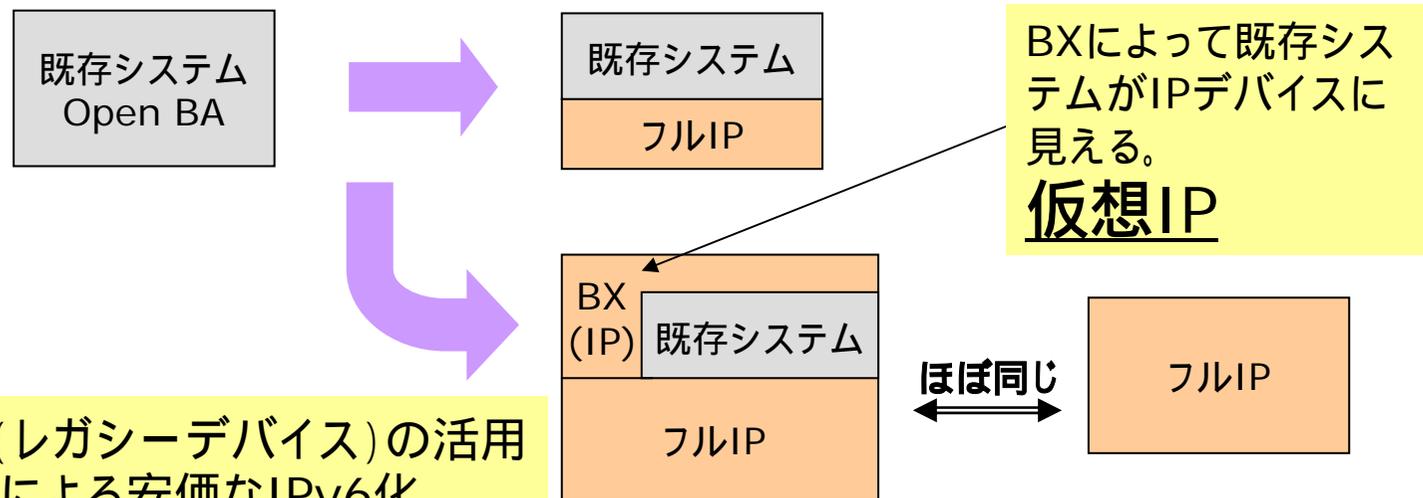
アピールポイント - BXの導入メリット

■ フルIPシステムを仮想的に実現させることで既存システムの有効活用(共存)が可能になる

- ◆ 既存BAをすべてフルIPに変更することは理想的であるが現実的ではない



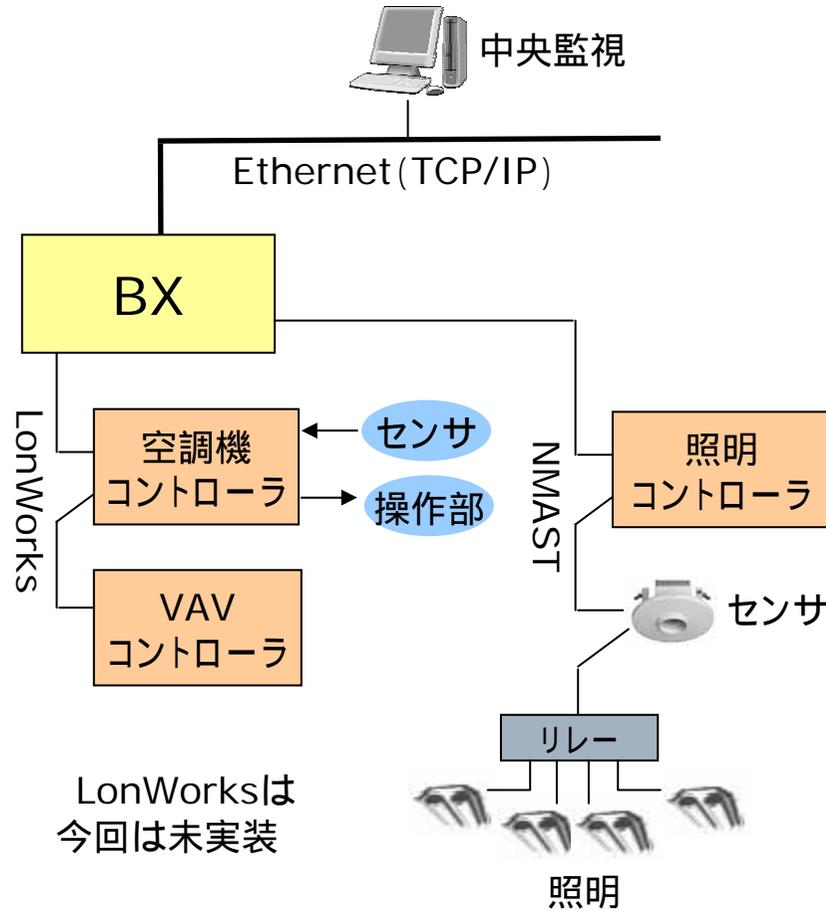
- ◆ 既存システムとの共存を考える必要がある



- ・現行保有資産(レガシーデバイス)の活用
- ・仮想IPv6技術による安価なIPv6化

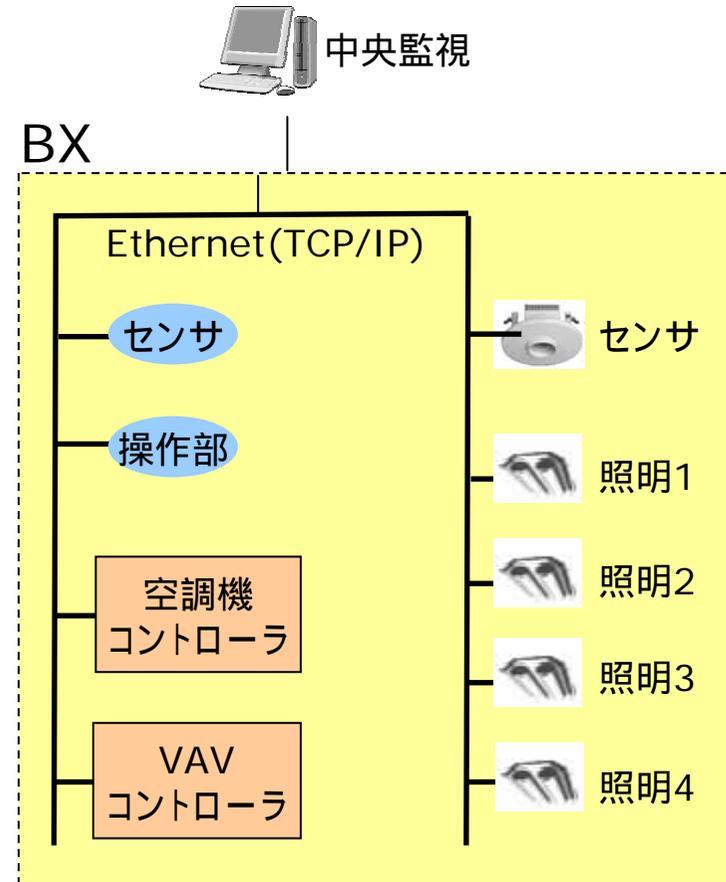
アピールポイント - BXの実現する仮想IP

物理的な接続



BXが物理的にはゲートウェイになりサブシステム毎のプロトコルを吸収する

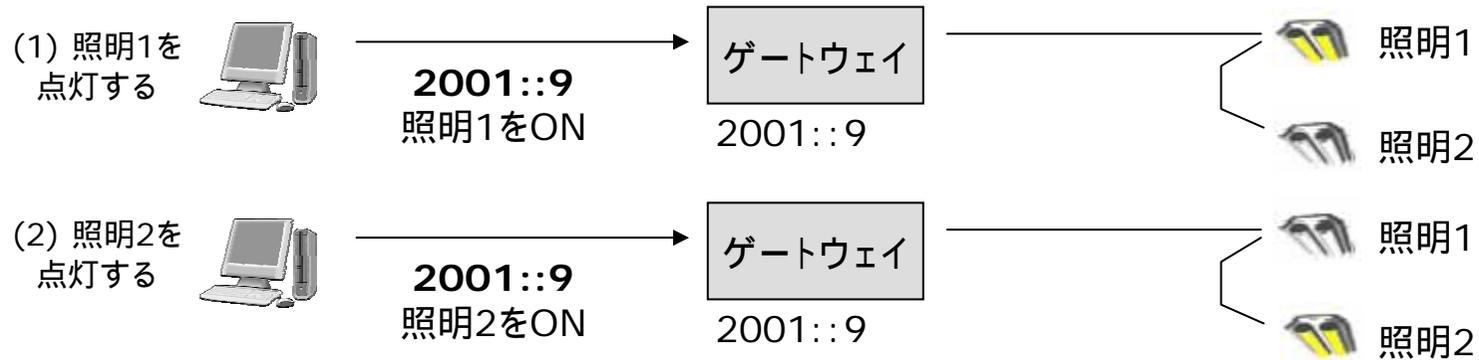
外部からの見え方



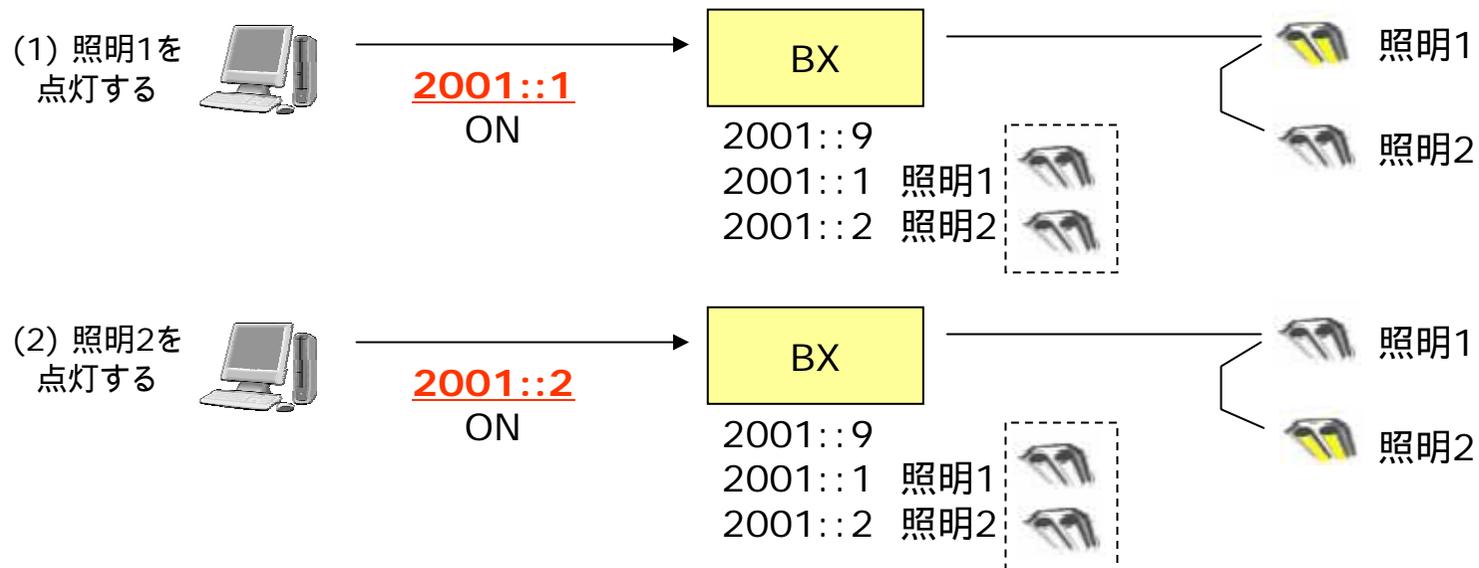
BXを介することですべてのデバイスが単独でIPアドレスを持っているかのように見える

アピールポイント - 仮想IPのモデル

- 対象デバイスがIDではなくひとつのIPデバイスとしてみえる
- 現状 (ID) として管理



- BXの仮想IP管理



想定シーン(1)

中央監視のアウトソース

遠隔メンテナンス
遠隔制御
遠隔監視
直接データ通信

監視センター

双方向通信
Peer-to-Peer通信

汎用パソコンから制御監視が可能
インターネットを介して遠隔から制御が可能
IP技術者が独自でセンターシステムを構築可能

IPv6
インターネット

A棟

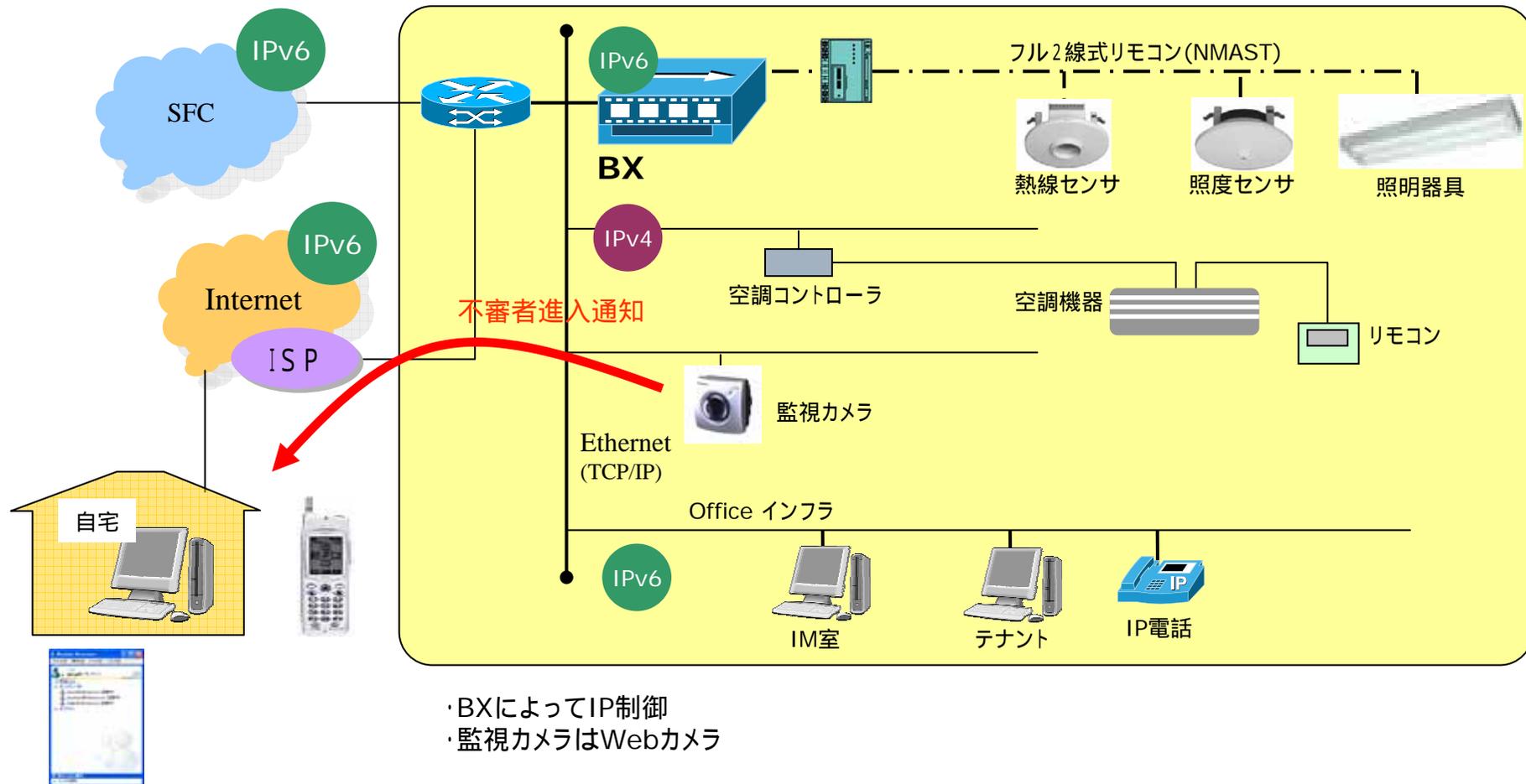
モバイル端末

B棟

自宅

想定シーン(2)

■ 照明、WebカメラをIP連携



- ・BXによってIP制御
- ・監視カメラはWebカメラ

・Messengerのようなツールの活用で状態変化を簡易検知可能

動作環境

■ ソフトウェア要件

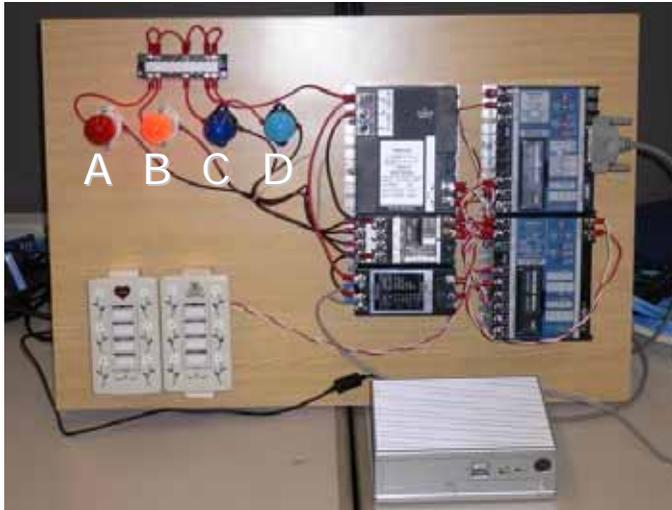
- ◆ NetBSD 2.0.2

■ ハードウェア要件

CPU	Pentium M 1.6GHz以上
メモリ	1GB
インタフェース	LAN 100Base-TX/10Base-T
	シリアル1 (RS232C)
	コンパクトフラッシュ

動作結果(1)

■ 全体写真

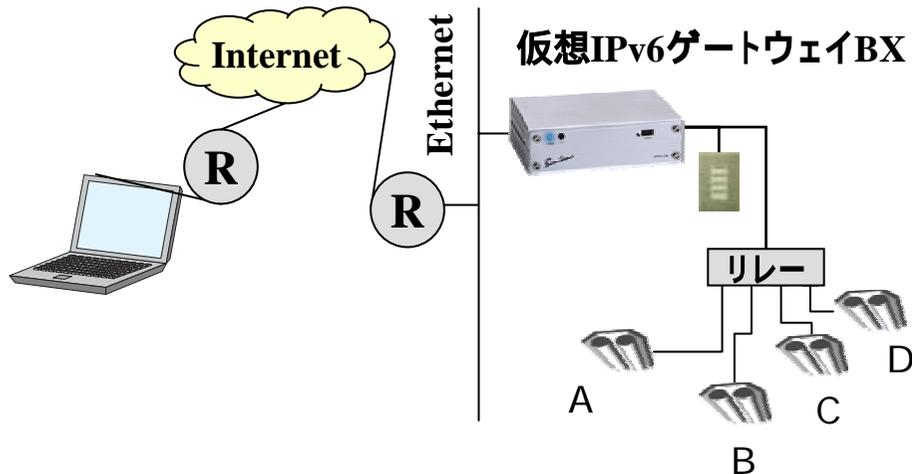
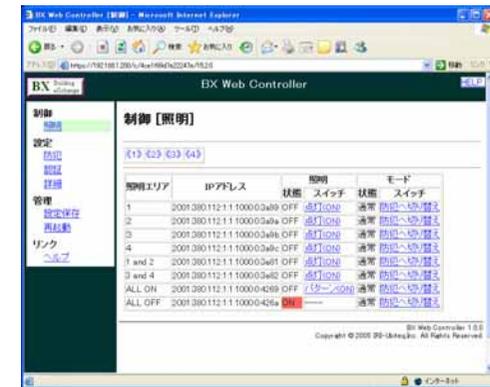


Web画面から照明を制御した結果

ON



OFF

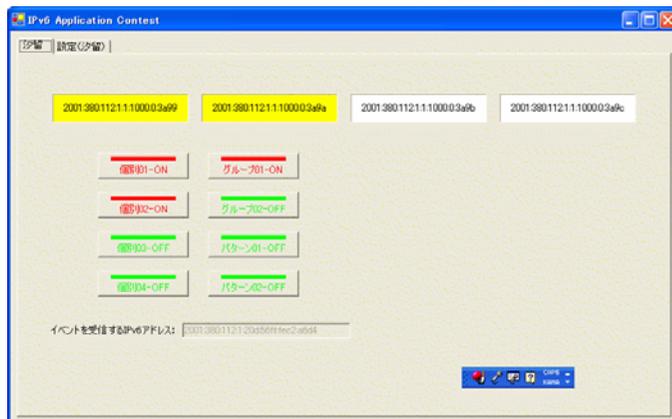


IPv6アドレス	照明	
3ffe:1:1:1:1000:0:3a99	個別	A
3ffe:1:1:1:1000:0:3a9a	個別	B
3ffe:1:1:1:1000:0:3a9b	個別	C
3ffe:1:1:1:1000:0:3a9c	個別	D
3ffe:1:1:1:1000:0:3a81	Group	A + B
3ffe:1:1:1:1000:0:3a82	Group	C + D
3ffe:1:1:1:1000:0:3a69	Pattern	ALLON
3ffe:1:1:1:1000:0:3a6a	Pattern	ALLOFF

動作結果(2)

■ 汎用アプリケーションの動作結果

ON



OFF



Telnetでアクセスしたときの動作結果

```

bx@bx: ~% telnet 2001:380:112:1:1:1000:0:3a99
20001
Trying 2001:380:112:1:1:1000:0:3a99...
Connected to 2001:380:112:1:1:1000:0:3a99.
Escape character is '^]'.
HELO
200 OK
AUTH CLR hirake goma
200 OK
VSET SWPWR T
200
VLST
200 SWPWR
VGET SWPWR
200 T
VSET SWPWR F
200
VGET SWPWR
200 F
QUIT
200 OK
Connection closed by foreign host.
    
```