

# PINICを用いたホームオートメーションシステムの電子メール制御について

氏 名 山 本 鉄 男

## 研究目的

日常生活を快適にするために、インターネットを經由し、PC・携帯電話等で外出先から電子メールを使い家電製品の制御出来る、ホームオートメーション (HA) を構築する。

## システム仕様

- E - M A I Lによるコマンド制御方式
- P I C N I Cに家電リモコン (クロッサム 2)をシリアル接続
- P I C N I Cの I / Oポートを利用してAC電源ON/OFF
- メールサ - バ - を準備し、PCが無くて携帯電話からも制御出来るようにする。

# システム概要

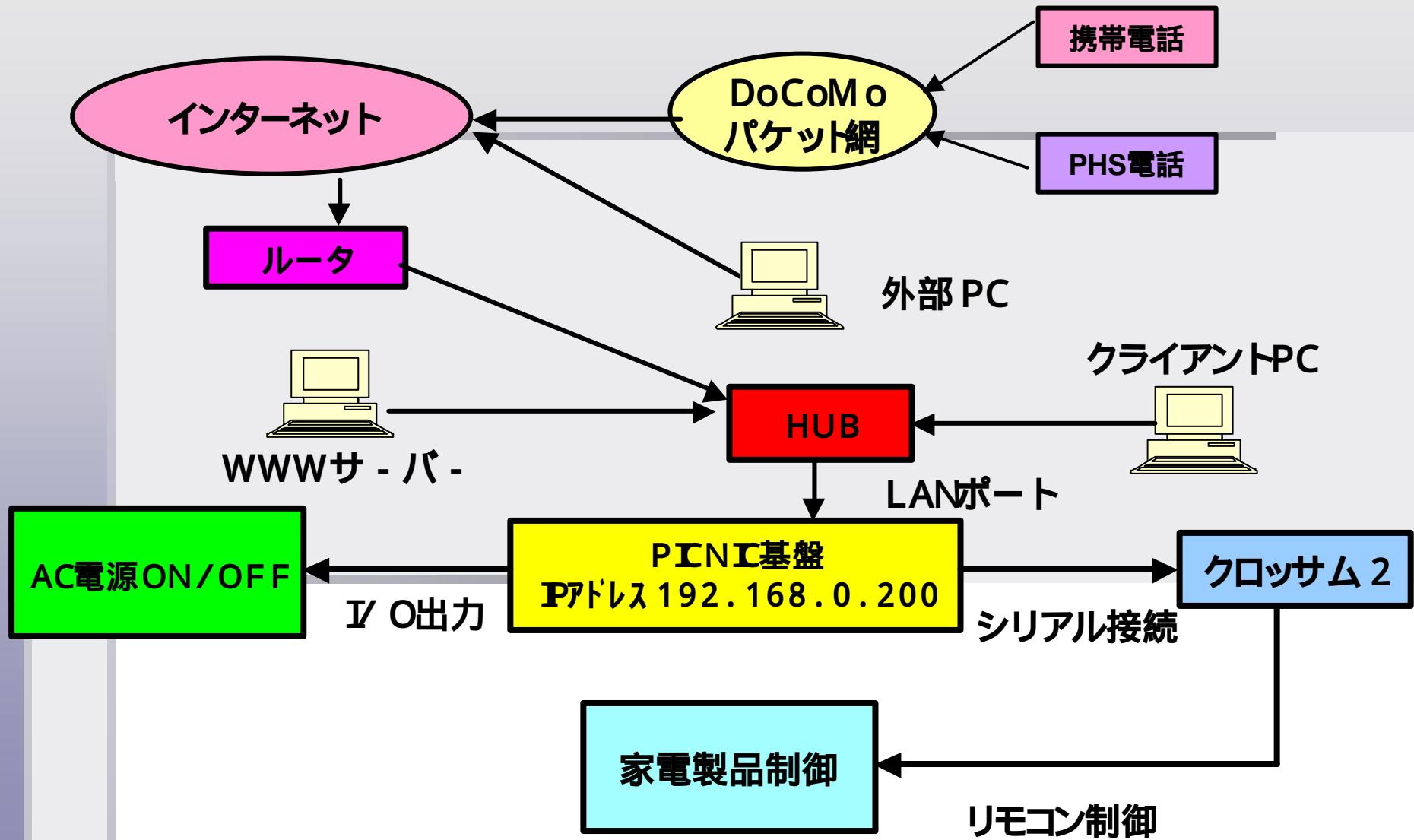


図1. ホームオートメーションのシステム構成図

# PIINI Ver2について

# PICNIC Ver2の作成

PICNICの回路作成制作に必要な部品を以下に示す

部品	単価 (円)	数量	調達場所
PICNIC Ver2	7300円	1	秋月電子通商
LCD (液晶表示器)	750円	1	秋月電子通商

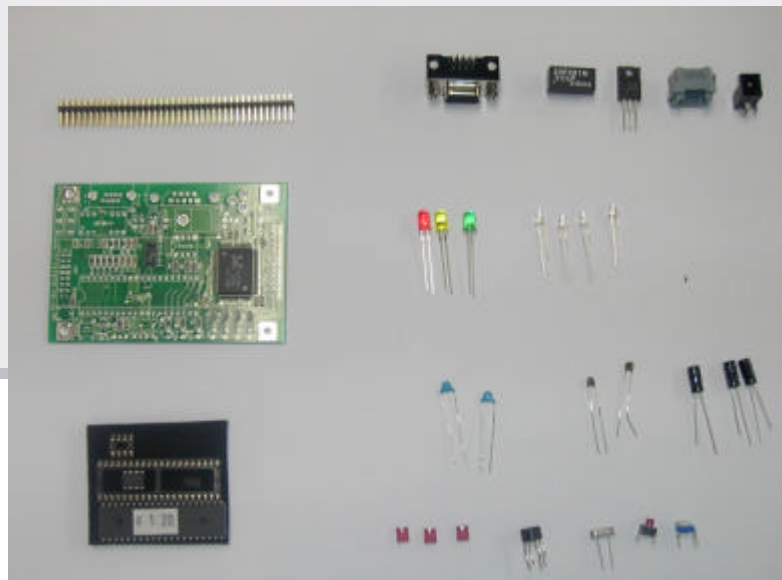


図2. PICNIC Ver2回路のキット



図3. LCDモジュール部品

# PICNIC Ver2の完成

## PICNIC Ver2の完成 動作試験



図4. PICNIC回路動作確認試験



図5. LCDモジュールのIPアドレス表示

# リレー駆動基板について



# リレー駆動基盤の作成

リレ - 駆動基盤回路作成に必要な部品を以下に示す。

部品	単価 (円)	数量	調達場所
トランジスタ(2SC1815Y)		4	
リレ - 12V(オムロンG4PE)		4	
ダイオ - ド(1S1588)		4	
抵抗 4.7k		4	
フラットケ - ブル (付属品含む)	全部で2500円程度	1式	ニノックス
ACコンセント(メス)		5	
ACコンセント(オス)		3	
確認ランプ		4	
基板固定具		1	
電線及び接続コネクタ		1式	
<hr/>			
電球・ソケット	0円	1	工事現場
ACアダプタ(DC12V)	520円	1	シリコンハウス
収納ケ - ス	100円	1	100円ショップ

# リレー駆動基板の回路図

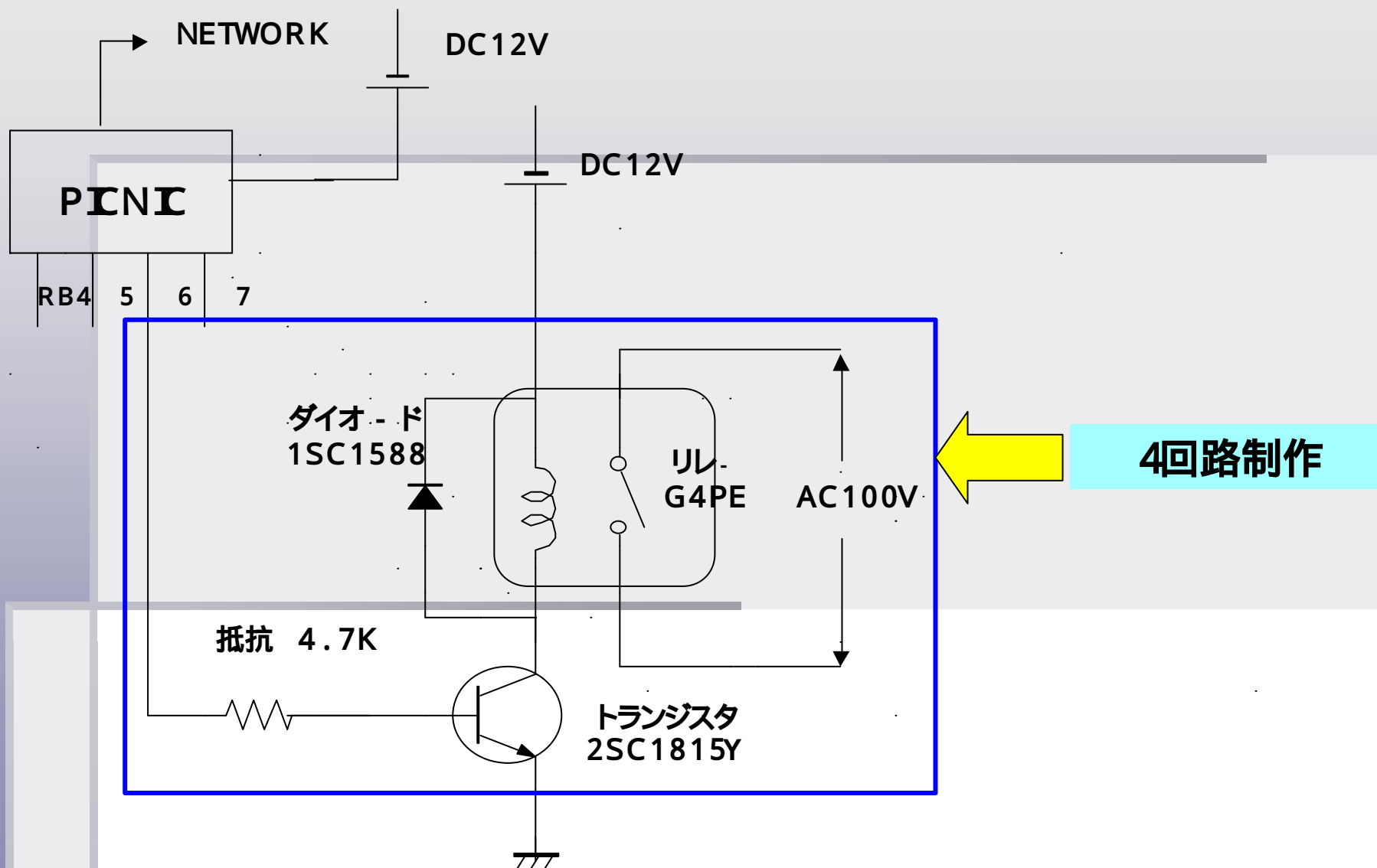


図 6. リレー - 駆動基板回路の回路図

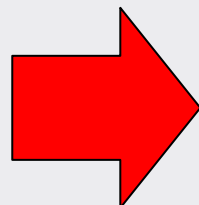
# リレー駆動基板のテスト

## I/O Ports

Port	Value
RA0 In	7
RA1 In	0
RA2 In	0
RA3 In	0
RA5 In	27 Celsius
RB0 In	<input type="button" value="H"/> <input type="button" value="Low"/> <input type="button" value="L"/>
RB1 In	<input type="button" value="H"/> <input type="button" value="Low"/> <input type="button" value="L"/>
RB2 Out	<input type="button" value="H"/> <input type="button" value="Low"/> <input type="button" value="L"/>
RB3 Out	<input type="button" value="H"/> <input type="button" value="Low"/> <input type="button" value="L"/>
RB4 Out	<input type="button" value="H"/> <input type="button" value="Low"/> <input type="button" value="L"/>
ON RB5 Out	<input type="button" value="H"/> <input type="button" value="Low"/> <input type="button" value="L"/>
RB6 Out	<input type="button" value="H"/> <input type="button" value="Low"/> <input type="button" value="L"/>
OFF RB7 Out	<input type="button" value="H"/> <input type="button" value="Low"/> <input type="button" value="L"/>
	<input type="button" value="Reload"/>

ON

OFF



## Configuration

図7. Webブラウザ上からRB4~RB7をHIGHに設定して点灯確認をした。

# クロッサム 2について

# クロッサム 2とPⅠNⅠ接続の準備

## 制作するために用意した部品一覧表

部品	単価 (円)	数量	調達場所
クロッサム2	6000円	1	Yahooオークション
クロッサム2接続ケーブル (ADM 232AAN含む)	400円	1	自作
インターリンクケーブル	0円	1	自宅にあった物
RS-232C入 出変換コネクタ	593円	2	ソフマップ

## クロッサム 2とPICNICの接続の写真

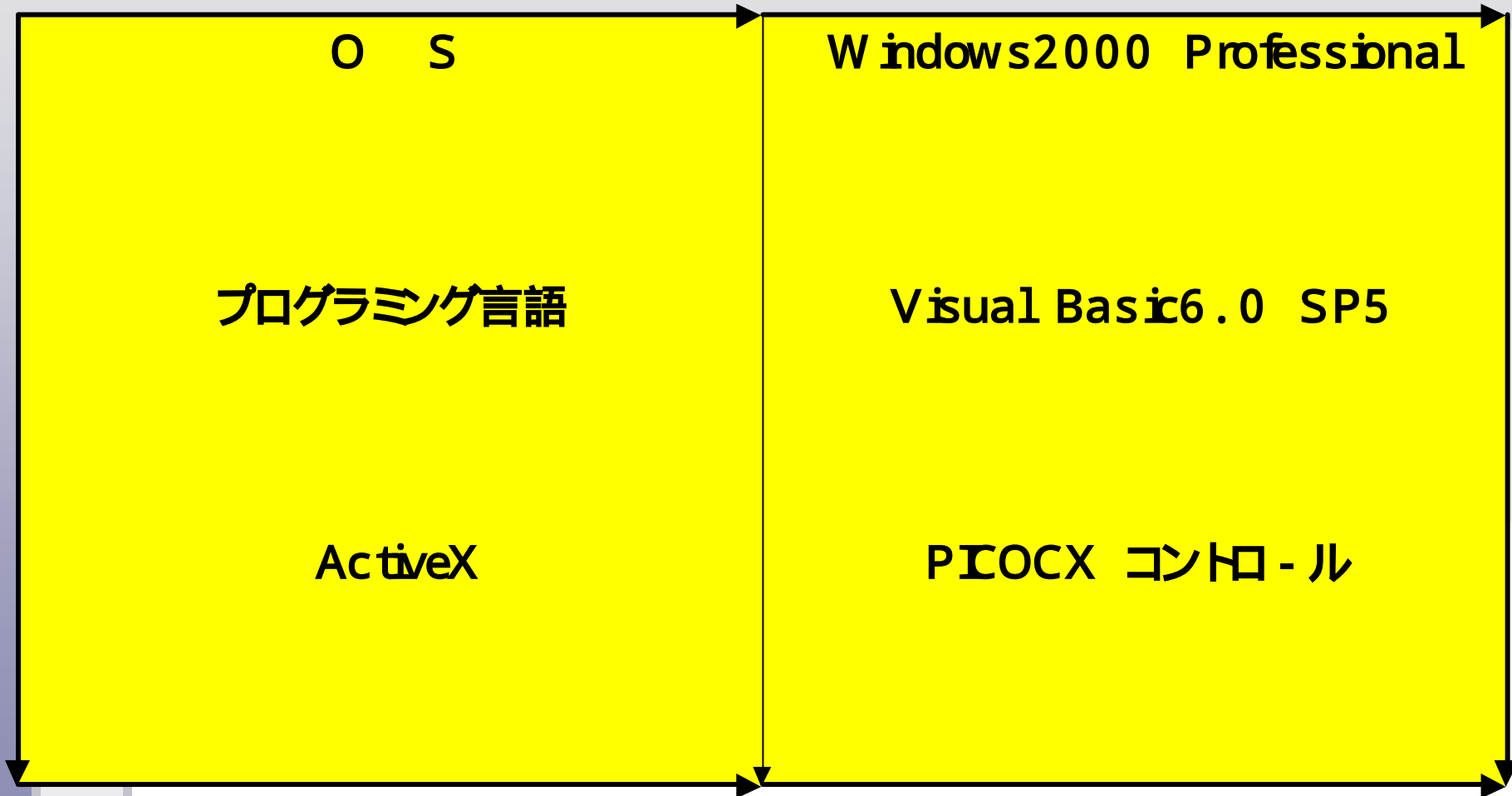


図 8. クロッサム 2とPICNICのシリアルを接続した状態

# コントロールソフトウェアについて

# メ-ルソフトの開発環境

## 開発環境





# メールソフトの概要

メールで制御コマンドを送るというコンセプトにしたので、そのコマンドを決る。携帯電話をも視野に入れる為、英数字の方が良からうと思い、そこで、次のような形態にした。

{予約時間}

{制御する機器}+ {制御したいこと}+ {オプション}

・予約時間 :予約する時間 (午後 6時なら 1800)

・制御したい機器 :早い話が家電製品など。(4文字以内の英数字)

・制御したいこと :電源の入切、録画開始等。(4文字以内の英数字)

・オプション :何秒後に動作させるか (0~ 99秒まで可)

例) テレビを午後 6時に電源を入れ、10秒後にチャンネルを変換したい場合は

1800

TV ON 10

TV CH

という具合です。

**実演**

# 系 統 図

- (Blue line) : UTPケーブル
- (Magenta line) : シリアルケーブル
- (Yellow line) : I/O出力

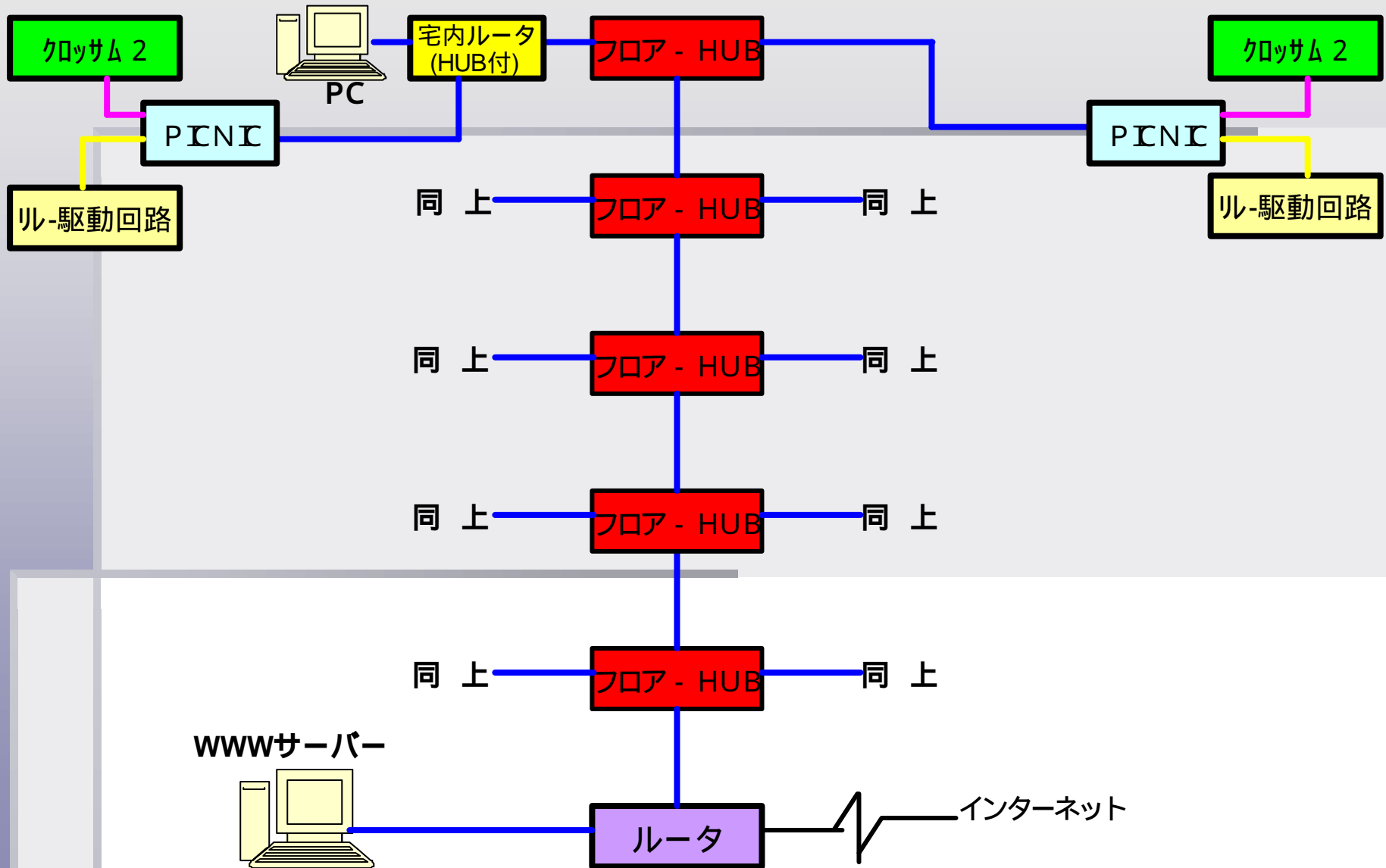


図 10. 集合住宅における系統図

# 研究のまとめ及び問題点

- メールサーバー・携帯電話があればPCが無くても利用可。  
(携帯電話の普及率が高い)
- メールアドレスは、グローバルアドレスと違い固定である。
- 簡易入力可能なhtml方式のソフト開発の取り組み。  
(高齢者を対象として)
- 家電メカとの技術連携が不可欠。