

Déploiement des agents composant une Smart Grid dans des micro-contrôleurs

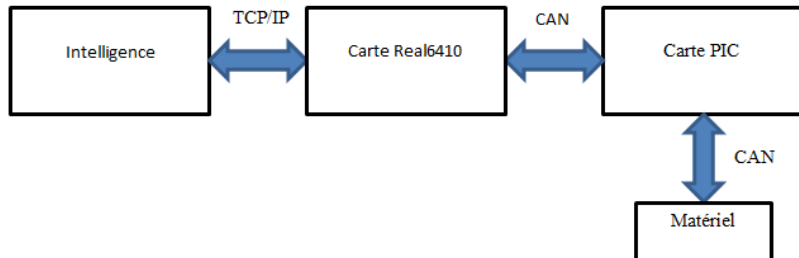
Nicolas ENNAJI, Sylvain MARCHAND

January 18, 2012

Plan

- 1 Le principe
- 2 Le matériel
- 3 La communication
- 4 L'implémentation
- 5 Résultats
- 6 Résultats
- 7 Résultats
- 8 Bilan

Le principe



Le matériel

- Real6410
 - mcp2515 : transforme du spi en CAN
- Carte dsPIC33F
 - mcp2551 : transforme du spi en CAN

La communication IA - cartes

- Socket tcp
- Mise en forme des données pour le PIC

La communication Real6410 - carte PIC

- Utilisation du bus CAN
- Résistant aux interférences
- Portée assez longue

Côté Real6410

- Driver inclus dans le noyau Linux → écriture sur le driver impossible
- Interface réseau non présente → recompilation du noyau.
- Problème d'interface : le programme iproute non fonctionnel
- Interface 'vcan' non activée
- Interface CAN RAW non activée

Côté PIC

- Module eCAN.
- Utilisation de la DMA.
- Initialisation avec identifiants standard.
- Envoie/réception de messages.
- Testé en mode loopback.

◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡

Résultats

```

/**
 * DMA buffers for ECAN
 */
ECAN1MSGBUF ecan1msgBuf __attribute__((space(dma),aligned(ECAN1_MSG_BUF_LENGTH*16)));

/* Interrupt Service Routine
No fast context switch
void __attribute__((interrupt)) void ECAN1_ISR(void) {
    /* check to see if interrupt is received */
    if(C1INTFbits.INT == 1) {
        /*check for error
        if(C1RXERRbits.ERR == 1) {
            /*
            address = 0x4798, ecan1msgBuf[1][4] = 0x0000
            address = 0x479A, ecan1msgBuf[1][5] = 0x0000
            } else if (C1TXERRbits.ERR == 1) {
            address = 0x479C, ecan1msgBuf[1][6] = 0x0000
            address = 0x479E, ecan1msgBuf[1][7] = 0x0000
            }
        }
    }
}

```

Résultats

```

#include <p33FJ128MC802.h>
#endif /* _PIC33FJ128MC802_H */

#include<ecan.h>
#include<dma.h>
#include<string.h>
#include"ecan_dma.h"

/*Configure the CAN module
 *bit timing configuration
 *Frequency is set to 1MHz
 */
_FOSCSEL( _FNOSC_FOSC )
_FOSC( _FCKSM_CSEC )
_FPOR( _FPWRT_PWR1 )
_FICD(ICS_PGD1)

/* ECAN message buffer configuration
#define ECAN1_MSG_BUF_LEN 16
typedef unsigned char ecan1_msg_buf_t[ECAN1_MSG_BUF_LEN];

/**
 * DMA buffers for ECAN1 message buffer
 */
ecan1_msg_buf_t ecan1_msg_buf = __attribute__((space(dma),aligned(ECAN1_MSG_BUF_LENGTH*16)));

```

Bilan

- Carte Real6410 non fonctionnelle en CAN
- Carte PIC fonctionnelle en CAN
- Carte Real6410 : une TX pour EE ?

Merci pour votre attention.