



Esteban Chiamma <eechiama@gmail.com>

Re: Info II TPO - Consulta PERFORMANCE

3 messages

Esteban Chiamma <eechiama@gmail.com>

4 December 2018 at 07:18

To: Augusto Santini <santini_augusto@hotmail.com>

Augusto,

Muchísimas gracias por tu respuesta !

Ya había empezado a implementar lo de la señal de match del timer para disparar el adc, asíque terminé haciéndolo todo. El driver ahora sirve para los canales que se quiera. Me topé con cosas raras como un registro que no podía plancharlo en 0 a menos que específicamente use 0xFFFF como máscara en lugar de 0x1 o 0xF. Pero después de un día largo anduvo.

Las primitivas ahora las tengo como una estructura de vectores. Mi próximo paso es implementar los array multidimensionales de la manera que me recomendaste, cosa que haré mañana.

Sin embargo, ahora en la int del ADC ***me aseguro de no visibilizar las muestras hasta tener las 5, categorizadas en una estructura (recién ahí pongo el flag de muestras listas)***. Luego simplemente copio esa estructura. Realmente no hay manera de que se mezclen las muestras de un canal en otro en el software !! Eso creo.

Además, si envío el vector de muestras correcto y conecto un pote en ese canal, en matlab veo la señal perfecta en todos los canales !

Sin embargo, con matlab pude ver que sigue pasando lo de antes. TODOS los canales "sangran" a las muestras que corresponden al canal AD0.0 (el meñique). Adjunto un .odt con todos los resultados que ví en MATLAB puestos en una tablita.

Esto me hace pensar... **Yo soy un queso soldando** jaja... Puede ser que haya soldado los pines al micro de una manera tan brutal que sangre la información de un canal a otro ?? Me parece MUY, vergonzosamente, plausible. Hasta tengo miedo de haber arruinado el micro en sí por haber dejado mucho tiempo el soldador o algo así. Adjunto foto de mi trabajo.

También adjunto el código en formato .zip, para importar como archive en el MCU.

Gracias por tu tiempo y recomendaciones !!

Saludso,

Esteban

(perdón por la hora)

pd:

un problema menor: si en DR_INIT.c inicializo la UART antes que el TIMER0, no anda la UART. (no envía ni recibe comandos). De lo contrario anda perfecto.

No me preocupa en nada pero talvez es un dato importante y no lo sé interpretar.

On Mon, 3 Dec 2018 at 17:43, Augusto Santini <santini_augusto@hotmail.com> wrote:

Hola Esteban no hay problema, siempre intento hacerme un hueco que en el peor de los casos es a la noche, para responder consultas.

Lo más simple es aplicar un array multidimensional, la última opción que me mandaste. Te recomiendo no tocar cosas que andan (por ejemplo, el tema de las interrupciones de Timer, además no toma nada de tiempo eso, no ganás demasiada performance). La explicación de por qué les está andando mal, tiene que ser que están mezclando los índices. Usen #defines para que esto no les pase... No importa qué número es qué canal ni qué dedo, simplemente hagan algo como:

```
#define CANAL_0 2
#define CANAL_1 5
#define etc...
```

```
#define CANAL_INDICE CANAL_0
#define CANAL_MAYOR CANAL_1
#define etc...
```

Entonces después directamente indexan el array multidimensional como:

```
// Asumiendo que tienen alguna variable donde guardan qué canal está activo en este momento
```

```
// Y una variable donde guardan que número de muestra es...
```

```
// (El número de muestra es relativo a los 5 dedos a la vez. Se incrementa cada vez que muestrean los 5 canales)
```

...

```
uint16_t filtro_mediana(uint8_t seleccion_canal){
    switch(canal){
        case CANAL_INDICE:{
            // Recibe un array de uint16_t y cuántas muestras tiene para realizar la mediana
            return filtro_mediana(array_multidimensional[CANAL_INDICE],
N_MUESTRAS);
            break;
        }
        ...etc...
    }
}
```

Espero haberme explicado bien, cualquier cosa respondeme pero mandame el código también así puedo ver en donde puede llegar a estar el problema.

Saludos.

From: Esteban Chiama <eechiama@gmail.com>

Sent: Monday, December 3, 2018 2:59 PM
To: Augusto Santini
Subject: Info II TPO - Consulta PERFORMANCE

Hola Augusto,
Perdoname que hoy te llené de mails. Este es una pregunta de código, y sobre filosofía.

Resulta que nuestro ADC para 5 canales no está funcionando. La estrategia que usamos fue la siguiente:

- Timer Int. -> Adc start
- (Adc Int.[flag=1] -> Adc_start) repetidos hasta hacer todos los canales

Donde **flag** le indica a las MDE que hay un dato disponible del adc.

Desde las MDE:

```
if(flag){  
    // categoriza la muestra en vectores, uno para cada canal, secuencialmente. cuando hay 10 por  
    canal, filtro de mediana  
}
```

Contexto: al hacer la calibración para obtener los rangos de movimiento de cada dedo.

Problema: canal conectado al dedo índice escribe sobre el vector del meñique, y otros ejemplos así. Hay canales que no aparecen en ningún lado también.

Si recordás, tengo una app en MATLAB para ver cada canal. Esto confirma lo que sucede. Si muevo el pote del índice lo veo en los datos que corresponden al meñique.

Y así con muchos dedos, es un quilombo.

Sospecho que el problema es nuestro approach. Hay mucho código para categorizar correctamente cada muestra y en el medio el ADC debe tener listas varias. Entonces se "pierden" muestras y se escriben en cualquier lado.

(las soluciones evidentes, que hayamos escrito mal un índice en las asignaciones o algo, ya las revisamos)

Solución propuesta

Para que la MDE sea más rápida: Eliminar la Int. del Timer. Disparar ADC Int. por flanco de timer match. El prox. paso sería DMA para el ADC pero no me animo.

Además: Re-hacer el driver de ADC. La lógica que ahora implemento es la siguiente:

Las muestras se guardan en un **vector de muestras** donde según el índice se corresponde con un canal.

El **flag** que avisa ahora se pone en alto cuando se llena el vector de muestras.

Decido seguir utilizando los data registers de cada canal, en lugar de cambiar al global. Para accederlos rápido sin hacer muchos ifs o un switch (como hacía antes), ahora tengo un **vector de data registers** y el índice es el canal seleccionado.

Ahora, para las **primitivas** tengo que organizar estas muestras hasta que tenga 10 por canal y ahí hacer el filtro.

Antes, tenía 5 vectores de muestras.

Ahora, quiero hacerlo bien. Investigando me metí un quilombo: "Array of structures" o "structure of arrays", a lo que le sumo la opción de array 2D.

Array of Structures:

```
typedef struct muestras {  
    ch0;  
    ch1;  
    etc.. (5 canales)  
} muestras_t;
```

```
| muestras_t Data_Para_Filtrar [SIZE];
```

** size es el tamaño para hacer la mediana. 10 muestras

Structure of Arrays:

```
| typedef struct muestras {  
|     uint16_t ch0 [SIZE];  
|     uint16_t ch1 [SIZE];  
|     etc..  
| } muestras_t;
```

Array Multidimensional:

Pero si quisiera hacer un **driver genérico**, donde cambiar la cantidad de entradas sea solamente cambiar un define, debería utilizar algo así:

```
| uint16_t muestras[CANALES][SIZE];
```

** CANALES: cantidad de canales del adc a utilizar

Según la internet, en C los array multidimensionales se implementan con memoria consecutiva en los elementos de la fila. Osea que acceder a todas las muestras de un canal específico sería rápido.

La idea es que una vez que se llenen las muestras aplicar el filtro, y ahí tengo una muestra efectiva de todos los canales.

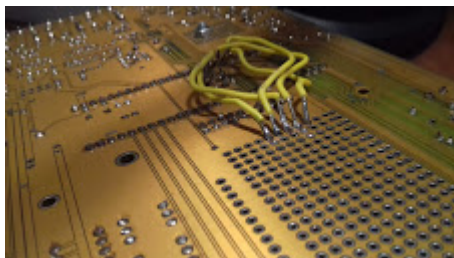
Perdoname que te mande este problema, debés estar ocupado. Solamente quería saber tu opinión sobre si ALGO de lo que estoy diciendo es razonable o estoy encarando para cualquier lado. Capaz tenés alguna sugerencia sobre que tipo de "data handling" usar, cuál sería más óptimo o cosas así.

Desde ya muchísimas gracias por tu tiempo, si estás muy ocupado no te preocupes.
Esteban

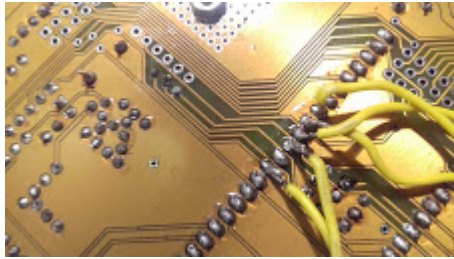
pd: adjunto una imagen que muestra lo que está sucediendo con los dedos.

Sent via **Email Studio for Gmail**

3 attachments



soldadura_pines.jpeg
121K



soldadura_MICRO.jpeg
136K

pruebas por canal.odt
18K

Augusto Santini <santini_augusto@hotmail.com>
To: Esteban Chiamas <eechiama@gmail.com>

4 December 2018 at 16:02

Esteban, ¿Puede ser que no me hayas adjuntado el .zip con el proyecto?

Por otro lado, no entendí bien la prueba que hiciste cuyos resultados se corresponden con la tabla.

Por un lado planteás que mandás las muestras correspondientes a un solo dedo, sin embargo llenás la tabla como si pasaras la información de todos los dedos...

Si podés explicame esto un poquito más, para entender mejor qué pruebas hiciste.

Otra cosa, cuando ponés "Mucho ruido" ¿Qué es exactamente esto para vos? ¿Varía erráticamente entre el mínimo y el máximo valor? Explicame un poco más esto también.

Respecto a la PD: No estás usando la biblioteca de la cátedra, ¿No? Asumiendo que no la estás usando, si tienen algún tipo de relación entre sí, el error puede deberse a eso, como no me llegó tu código no puedo ayudarte demasiado acá.

Si podés enviame el código así puedo darte una mano, saludos.

From: Esteban Chiamas <eechiama@gmail.com>
Sent: Tuesday, December 4, 2018 7:18 AM
To: Augusto Santini
Subject: Re: Info II TPO - Consulta PERFORMANCE

[Quoted text hidden]

Esteban Chiamas <eechiama@gmail.com>
To: Augusto Santini <santini_augusto@hotmail.com>

4 December 2018 at 17:23

Augusto,

No adjunté al zip. *face palm* Ahora sí.

Sobre la prueba:

1. Modifico el código para enviar las muestras de un solo dedo. Por ejemplo, el dedo índice.
2. En Matlab, recibo las lecturas de las muestras correspondientes al canal del dedo índice y las grafico.
3. Tengo la señal de un potenciómetro, que coloco primero en el canal del índice. Veo perfecto la señal en matlab.
4. Ahora coloco el potenciómetro en el canal del dedo meñique.
5. En matlab veo la señal del potenciómetro embebida en ruido. (pero sigo recibiendo las muestras del canal del índice!! de alguna manera la señal del canal del meñique "sangró" a las del canal del índice)

Las tablititas son una por cada dedo enviado a la compu, y en vertical se tiene el resultado cuando coloco el pote en otros canales.

Ahora estoy en la facu y agarré a un compañero para que me re-suelde de manera prolija los cables al micro. El problema siguió igual.

Sin embargo, otro chico me ACABA de hacer notar que si tengo una señal en un canal y todos los demás miden el "aire" puede pasar cualquier cosa.

Probamos esto: enviamos muestras del dedo índice, ponemos el pote en el meñique y un divisor resistivo en el índice. No está más la señal del pote en el índice!!

Osea que si están todos conectados a algo, no hay ningún problema de "sangrado" en otros canales. Ahora pusimos el guante y mide bien. Excepto el meñique y el anular, que están a 0 cuentas (tierra) y a 4095 cuentas (3.3v) respectivamente. Recién probamos y los pots no andan. Pero ya anda el software!!

Antes de que re-haga el ADC el guante medía cualquier cosa entre los dedos. Así que se ve que el problema estaba ahí.

Desde ya gracias por todo, el sólo hecho de escribir estos mails e implementar lo que hablamos me ayudó mucho.

Saludos,
Esteban

[Quoted text hidden]



TPO_Manotronic_400.zip

52K