

Projekat iz Integrisanih racunarskih sistema

Marko Kostic 0082 / 2011

Generated by Doxygen 1.8.11

Contents

1	Main Page	1
1.1	Uvod	1
1.1.1	Detalji	1
2	File Index	3
2.1	File List	3
3	File Documentation	5
3.1	interrupt.c File Reference	5
3.1.1	Detailed Description	6
3.1.2	Function Documentation	6
3.1.2.1	ADC12_ISR(void)	6
3.1.2.2	sendData(uint8_t data)	6
3.1.2.3	TimerB0handler(void)	6
3.1.3	Variable Documentation	6
3.1.3.1	delay	6
3.2	main_bluetooth.c File Reference	7
3.2.1	Detailed Description	8
3.2.2	Function Documentation	8
3.2.2.1	BT_Send(const char *text)	8
3.2.2.2	initADC(void)	9
3.2.2.3	initBT(void)	9
3.2.2.4	main(void)	9
3.2.2.5	sendData(uint8_t data)	9

3.2.2.6	<code>sleep(int sleep_time)</code>	10
3.2.2.7	<code>UART_Send(void)</code>	10
3.2.2.8	<code>valueToDigit(uint8_t value)</code>	10
3.2.3	Variable Documentation	10
3.2.3.1	<code>delay</code>	10
3.2.3.2	<code>disp_value</code>	10
3.2.3.3	<code>FLAG_new_value</code>	11
3.2.3.4	<code>hundreds</code>	11
3.2.3.5	<code>message</code>	11
3.2.3.6	<code>ones</code>	11
3.2.3.7	<code>sending_iterator</code>	11
3.2.3.8	<code>sending_size</code>	12
3.2.3.9	<code>tabelaseg</code>	12
3.2.3.10	<code>tens</code>	12
Index		13

Chapter 1

Main Page

Author

Marko Kostic 0082/2011

Date

25 May 2016

1.1 Uvod

Dokumentacija za završni projekat iz Integriranih računarskih sistema.

1.1.1 Detalji

Tema projekta je komunikacija između mikrokontrolera i nekog drugog uređaja (u ovom slučaju računara) pomoću Bluetooth click-a. Koristi se UART periferija.

Chapter 2

File Index

2.1 File List

Here is a list of all documented files with brief descriptions:

interrupt.c	Bezicna komunikacija pomocu Bluetooth Click-a	5
main_bluetooth.c	Bezicna komunikacija pomocu Bluetooth Click-a	7

Chapter 3

File Documentation

3.1 interrupt.c File Reference

Bezicna komunikacija pomocu Bluetooth Click-a.

```
#include <msp430.h>
#include <stdint.h>
```

Macros

- #define `MAX_COUNTER` (0xFFFF)
Maksimalna vrednost do koje broji timer TIMB0.
- #define `CCR0_PERIOD` (1000)
Period generisanja prekida na CCR0 timer-a TIMB0.

Functions

- void `refreshDisplay` (void)
Periodicno osvezavanje displeja sa periodom od 1 ms.
- void `sendData` (uint8_t data)
Slanje podatka racunaru preko USCIA3.
- __interrupt void `ADC12_ISR` (void)
Prekidna rutina AD konvertora ADC12.
- __interrupt void `PORT2_ISR` (void)
Prekidna rutina za port 2.
- __interrupt void `TimerB0handler` (void)
Prekidna rutina za kanal CCR0 timer-a B0.

Variables

- uint8_t `adc_result`
Visih osam bita AD konverzije.
- int `delay`
Predstavlja broj milisekundi tokom kojih je program zaglavljen u funkciji sleep.

3.1.1 Detailed Description

Bezicna komunikacija pomocu Bluetooth Click-a.

Date

25 Maj 2016

Author

Marko Kostic (archmarko92@gmail.com)

Definicije prekidnih rutina periferija koje se koriste u sklopu glavnog programa za bezicnu komunikaciju pomocu Bluetooth Click-a.

3.1.2 Function Documentation

3.1.2.1 `__interrupt void ADC12_ISR (void)`

Prekidna rutina AD konvertora ADC12.

U prekidnu rutinu se ulazi svaki put kad se rezultat konverzije upise u MEM0.

3.1.2.2 `void sendData (uint8_t data) [inline]`

Slanje podatka racunaru preko USCIA3.

Parameters

<code>data</code>	Osmobitni podatak koji se salje.
-------------------	----------------------------------

See also

[UART_Send](#)

3.1.2.3 `__interrupt void TimerB0handler (void)`

Prekidna rutina za kanal CCR0 timer-a B0.

U prekidnu rutinu se ulazi na 100 us i svaki put se poziva funkcija za osvezavanje LED display-a.

3.1.3 Variable Documentation

3.1.3.1 `int delay`

Predstavlja broj milisekundi tokom kojih je program zaglavljen u funkciji sleep.

See also

[sleep](#)

3.2 main_bluetooth.c File Reference

Bezicna komunikacija pomocu Bluetooth Click-a.

```
#include <msp430.h>
#include <stdint.h>
#include <stdbool.h>
#include <string.h>
```

Macros

- `#define BR115200_H (0x00)`
Visi bajt prescaler-a za USCI A3 koji se koristi kao UART.
- `#define BR115200_L (0x09)`
Nizi bajt prescaler-a za USCI A3 koji se koristi kao UART.
- `#define TA2HZPERIOD (1024)`
Period Sample and Hold signala koriscenog za AD konverziju.

Functions

- void `initSampleAndHoldTimer` (void)
Inicijalizacija tajmera koji se koristi za generisanje sample and hold signala u AD konvertoru.
- void `initADC` (void)
Inicijalizacija AD konvertora.
- void `initUART` (void)
Inicijalizacija UART periferije koja je povezana na Bluetooth Click.
- void `initDisplay` (void)
Inicijalizacija periferija za kontrolu LED display-a.
- void `initButton` (void)
Inicijalizacija dugmeta za slanje rezultata AD konverzije racunaru.
- void `initBT` (void)
Inicijalizacija Bluetooth Click-a.
- void `valueToDigit` (uint8_t value)
Izdvajanje jedinica, desetica i stotina iz neke vrednosti za prikaz na LED displeju.
- void `BT_Send` (const char *text)
Slanje komande Bluetooth click-u.
- void `sendData` (uint8_t data)
Slanje podatka racunaru preko USCIA3.
- void `UART_Send` (void)
Funkcija koja vodi racuna da se cela poruka posalje.
- void `UART_Receive` (void)
Prijem poruke putem UART-a.
- void `sleep` (int sleep_time)
Mikrokontroler ne radi nista neko vreme.
- void `main` (void)
Glavna funkcija programa za komunikaciju sa racunarom bezicnim putem pomocu Bluetooth click-a.
- void `refreshDisplay` (void)
Periodicno osvezavanje displeja sa periodom od 1 ms.

Variables

- `const unsigned char tabelaseg []`
Kodovi cifara za prikaz na sedmosegmentnom LED display-u.
- `uint8_t adc_result = 0`
Visih osam bita AD konverzije.
- `uint8_t disp_value = 0`
Osmobitna vrednost koju zelimo da prikazemo na LED display-u.
- `uint8_t ones = 0`
Izrucena jedinica iz vrednosti koju zelimo da prikazemo na LED display-u.
- `uint8_t tens = 0`
Izrucena desetica iz vrednosti koju zelimo da prikazemo na LED display-u.
- `uint8_t hundreds = 0`
Izrucena stotina iz vrednosti koju zelimo da prikazemo na LED display-u.
- `char message [256]`
Niz karaktera za slanje.
- `uint8_t sending_size = 0`
Predstavlja velicinu poruke koja se salje.
- `uint8_t sending_iterator = 0`
Predstavlja indeks elementa u nizu koji se salje.
- `int delay = 0`
Predstavlja broj milisekundi tokom kojih je program zaglavljen u funkciji sleep.
- `_Bool FLAG_new_value = false`
Signalizira da li je pristigla nova vrednost koju treba prikazati na LED display-u.

3.2.1 Detailed Description

Bezicna komunikacija pomocu Bluetooth Click-a.

Date

25 Maj 2016

Author

Marko Kostic (archmarko92@gmail.com)

Definicije glavnog programa i ostalih funkcija koje se koriste za bezicnu komunikaciju racunara i MSP430 mikrokontrolera pomocu Bluetooth Click-a.

3.2.2 Function Documentation

3.2.2.1 void BT_Send (const char * text)

Slanje komande Bluetooth click-u.

Parameters

<i>text</i>	String koji se salje.
-------------	-----------------------

See also

[UART_Send](#)

3.2.2.2 void initADC (void)

Inicijalizacija AD konvertora.

See also

[initSampleAndHoldTimer](#)

3.2.2.3 void initBT (void)

Inicijalizacija Bluetooth Click-a.

Note

Za vise komandi koje se koriste za iWrap firmware pogledajte odgovarajucu dokumentaciju.

See also

[BT_Send](#), [sleep](#)

3.2.2.4 void main (void)

Glavna funkcija programa za komunikaciju sa racunarom bezicnim putem pomocu Bluetooth click-a.

Program najpre dobije podatak AD konverzijom, posalje ga racunaru, ovaj ga vrati i vracena vrednost se prikaze na LED display-u. Komunikacija se vrsi bezicnim putem, pomocu Bluetooth Click-a.

3.2.2.5 void sendData (uint8_t data) [inline]

Slanje podatka racunaru preko USCIA3.

Parameters

<i>data</i>	Osmobitni podatak koji se salje.
-------------	----------------------------------

See also

[UART_Send](#)

3.2.2.6 void sleep (int *sleep_time*)

Mikrokontroler ne radi nista neko vreme.

Parameters

<i>sleep_time</i>	Broj milisekundi tokom kojih je procesor zaglavljen u ovoj funkciji.
-------------------	--

3.2.2.7 void UART_Send (void)

Funkcija koja vodi racuna da se cela poruka posalje.

See also

[BT_Send](#), [sendData](#)

3.2.2.8 void valueToDigit (uint8_t *value*)

Izdvajanje jedinica, desetica i stotina iz neke vrednosti za prikaz na LED displeju.

Parameters

<i>value</i>	Vrednost koju zelimo da prikazemo na LED displeju tipa uint8_t.
--------------	---

3.2.3 Variable Documentation

3.2.3.1 int delay = 0

Predstavlja broj milisekundi tokom kojih je program zaglavljen u funkciji sleep.

See also

[sleep](#)

3.2.3.2 uint8_t disp_value = 0

Osmobitna vrednst koju zelimo da prikazemo na LED display-u.

See also

[refreshDisplay](#)

3.2.3.3 `_Bool FLAG_new_value = false`

Signalizira da li je pristigla nova vrednost koju treba prikazati na LED display-u.

See also

[UART_Receive](#).

3.2.3.4 `uint8_t hundreds = 0`

Izrucena stotina iz vrednosti koju zelimo da prikazemo na LED display-u.

See also

[refreshDisplay](#)

3.2.3.5 `char message[256]`

Niz karaktera za slanje.

See also

[UART_Send](#), [BT_Send](#), [sendData](#)

3.2.3.6 `uint8_t ones = 0`

Izrucena jedinica iz vrednosti koju zelimo da prikazemo na LED display-u.

See also

[refreshDisplay](#)

3.2.3.7 `uint8_t sending_iterator = 0`

Predstavlja indeks elementa u nizu koji se salje.

See also

[UART_Send](#), [BT_Send](#), [sendData](#)

3.2.3.8 uint8_t sending_size = 0

Predstavlja velicinu poruke koja se salje.

Note

Ako je u pitanju string ne ukljucuje i znak '\0'.

See also

[UART_Send](#), [BT_Send](#), [sendData](#)

3.2.3.9 const unsigned char tabelaseg[]

Initial value:

```
= { 0x7e,
    0x30,
    0x6d,
    0x79,
    0x33,
    0x5b,
    0x5f,
    0x70,
    0x7f,
    0x7b }
```

Kodovi cifara za prikaz na sedmosegmentnom LED display-u.

See also

[refreshDisplay](#)

Svaka osmobitna vrednost u nizu predstavlja kontrolne signale za prikaz odgovarajuceg indeksa te vrednosti na sedmosegmentnom LED display-u.

3.2.3.10 uint8_t tens = 0

Izvucena desetica iz vrednosti koju zelimo da prikazemo na LED display-u.

See also

[refreshDisplay](#)

Index

- ADC12_ISR
 - [interrupt.c, 6](#)
- BT_Send
 - [main_bluetooth.c, 8](#)
- delay
 - [interrupt.c, 6](#)
 - [main_bluetooth.c, 10](#)
- disp_value
 - [main_bluetooth.c, 10](#)
- FLAG_new_value
 - [main_bluetooth.c, 10](#)
- hundreds
 - [main_bluetooth.c, 11](#)
- initADC
 - [main_bluetooth.c, 9](#)
- initBT
 - [main_bluetooth.c, 9](#)
- interrupt.c, 5
 - [ADC12_ISR, 6](#)
 - [delay, 6](#)
 - [sendData, 6](#)
 - [TimerB0handler, 6](#)
- main
 - [main_bluetooth.c, 9](#)
- main_bluetooth.c, 7
 - [BT_Send, 8](#)
 - [delay, 10](#)
 - [disp_value, 10](#)
 - [FLAG_new_value, 10](#)
 - [hundreds, 11](#)
 - [initADC, 9](#)
 - [initBT, 9](#)
 - [main, 9](#)
 - [message, 11](#)
 - [ones, 11](#)
 - [sendData, 9](#)
 - [sending_iterator, 11](#)
 - [sending_size, 11](#)
 - [sleep, 10](#)
 - [tabelaseg, 12](#)
 - [tens, 12](#)
 - [UART_Send, 10](#)
 - [valueToDigit, 10](#)
- message
 - [main_bluetooth.c, 11](#)
- ones
 - [main_bluetooth.c, 11](#)
- sendData
 - [interrupt.c, 6](#)
 - [main_bluetooth.c, 9](#)
- sending_iterator
 - [main_bluetooth.c, 11](#)
- sending_size
 - [main_bluetooth.c, 11](#)
- sleep
 - [main_bluetooth.c, 10](#)
- tabelaseg
 - [main_bluetooth.c, 12](#)
- tens
 - [main_bluetooth.c, 12](#)
- TimerB0handler
 - [interrupt.c, 6](#)
- UART_Send
 - [main_bluetooth.c, 10](#)
- valueToDigit
 - [main_bluetooth.c, 10](#)