

1 Introducció

Aquest projecte parteix d'un projecte anterior realitzat per un company d'escola, en el qual es pretenia muntar un sistema per obtenir un diagnòstic dels pacients que pateixen bruixisme.

El bruixisme és una activitat nocturna i no funcional dels músculs de la masticació, que pot ocasionar greus problemes, depenent de la freqüència i de la intensitat en que es produeix. L'evolució d'aquesta malaltia pot provocar alteracions greus en l'engranatge de les dents de la boca, degeneracions de les genives, deformacions mandibulars. Els símptomes d'aquesta malaltia poden aparèixer en forma de mal de cap, mals d'oïda, dolor de coll, dolor al obrir la boca, etc.

El sistema muntat anteriorment consta de dos subsistemes:

- **El sistema de captura**

Aquest sistema s'encarrega de capturar el senyal mitjançant sensors específics de la electromiografia, després es fa un pretactament del senyal, en el qual s'amplifica el senyal provinent dels sensors, se li aplica un filtre per eliminar les freqüències inferiors a 50Hz i superiors a 2000Hz i es torna a amplificar el senyal

- **El sistema de procesament de dades**

Aquest sistema s'encarrega de rebre les dades provinents del sistema de captura mitjançant una ràdio sintonitzada a la freqüència 432,95MHz, aquestes dades s'envien al convertidor A/D de l'Olorim i s'emmagatzemen a la memòria interna de l'Olorim.

Aquesta part del projecte preten millorar l'apartat de capacitat per a les dades i oferir major portabilitat mitjançant una targeta SD. Per dur a terme aquesta millora recollirem les dades emmagatzemades a la memòria interna del sistema microprocessat i les emmagatzemarem en una memòria SD. Les dades s'emmagatzemaran a la targeta SD dins un fitxer creat previament amb l'ordinador, el qual ha de ser el primer fitxer que es crea a la targeta, ja que ha d'estar en sectors consecutius. En aquest fitxer s'aniran emmagatzemant les dades que ens proporcioni el sistema de captura en format RAW.

2 Part Pràctica

Primer de tot cal un connector SD, ja que el sistema microprocessat Olorim no en té cap d'incorporat, el qual s'ha de soldar mitjançant un cable bus en algun port lliure de l'Olorim en el nostre cas el port 1.

Per a la implementació del programa hem creat una cua circular de 2KB. Per emplenar la cua circular tenim la interrupció sèrie que s'encarrèga d'anar afegint a l'estructura circular les dades que ens arriben pel port sèrie. Després la anem buidant mitjançant la funció d'escriptura a la targeta SD que s'encarrega d'eliminar de l'estructura circular les dades que ja s'han escrit a la targeta SD.

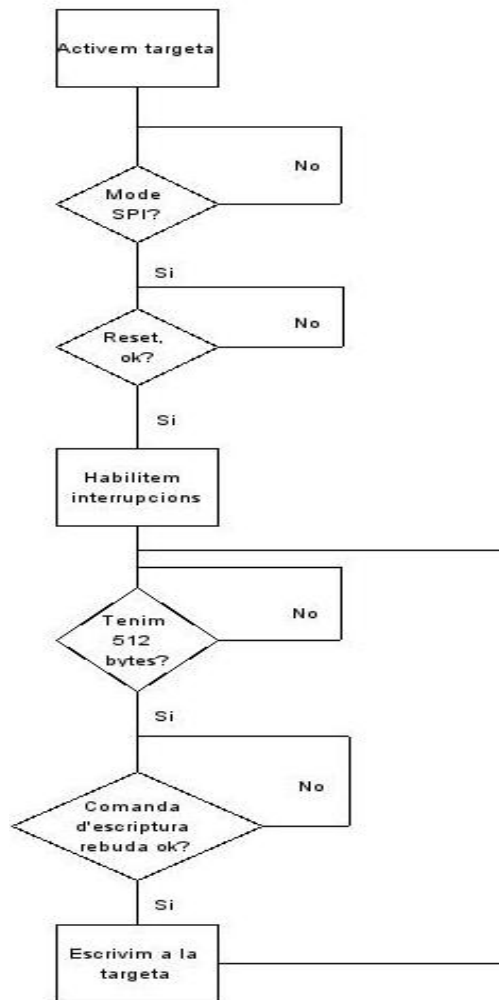


Figura 1: Diagrama de flux

Com podem veure al diagrama el primer que cal fer és activar la targeta mitjançant l'enviament de polsos de rellotge a una determinada freqüència, un cop tenim la targeta activada cal fer la inicialització de la mateixa mit-

jançant una seqüència determinada de comandes, en el moment de fer la inicialització es quan decidim en quin mode de la targeta volem operar si en mode SPI o mode SD, depenent de si el bit CS està a nivell baix o alt, respectivament.

Abans de començar a llegir i escriure a la targeta cal habilitar la interrupció sèrie per poder rebre les dades i emmagatzemarles a memòria. La interrupció sèrie s'encarrega d'emmagatzemar les dades que ens arriben pel port sèrie a l'estructura circular.

Una cop ja hem inicialitzat la targeta SD i habilitem la interrupció sèrie, ja ho tenim tot preparat per començar a escriure a la targeta SD el que tenim emmagatzemat a l'estructura circular, cada cop que escrivim un bloc de 512KB a la targeta SD buidem aquests bytes de l'estructura mitjançant el punters que tenim disponibles.

Una vegada tenim totes les dades que hem rebut a través del port sèrie emmagatzemades a la targeta SD, les visualitzem per pantalla en forma de gràfic mitjançant un programa fet amb matlab. Amb aquesta gràfica podem fer un estudi més acurat de l'activitat del bruixisme durant la nit.

3 Conclusions

La major dificultat que ens hem trobat a l'hora de muntar el sistema anteriorment descrit va ser en la part de despertar i inicialitzar la targeta, ja que en aquell punt no hi havia forma de saber perquè les respostes a les comandes que ens enviava la targeta SD no eren les esperades. Finalment la solució estava en el fet que al despertar la targeta SD s'han d'enviar els 74 polsos de rellotge a una freqüència d'uns 400Khz, mentre que nosaltres enviavem aquest polsos a la freqüència màxima que ens oferia la placa Olorim, és a dir, uns 18Mhz, ja que al manual de les targetes SD indicava que la freqüència de funcionament era de 0Mhz a 25Mhz.

Amb aquesta ampliació de la placa el sistema guanya en portabilitat, mitjançant la targeta SD que és de fàcil muntatge i desmuntatge, i al ser de petites dimensions és fa molt fàcil transportar-la d'un lloc a un altre i també guanya en capacitat d'emmagatzematge ja que les targetes SD tenen una capacitat màxima de 4GB i les SDHC de 32GB.