



ducamax

PROGETTINO AUDIO

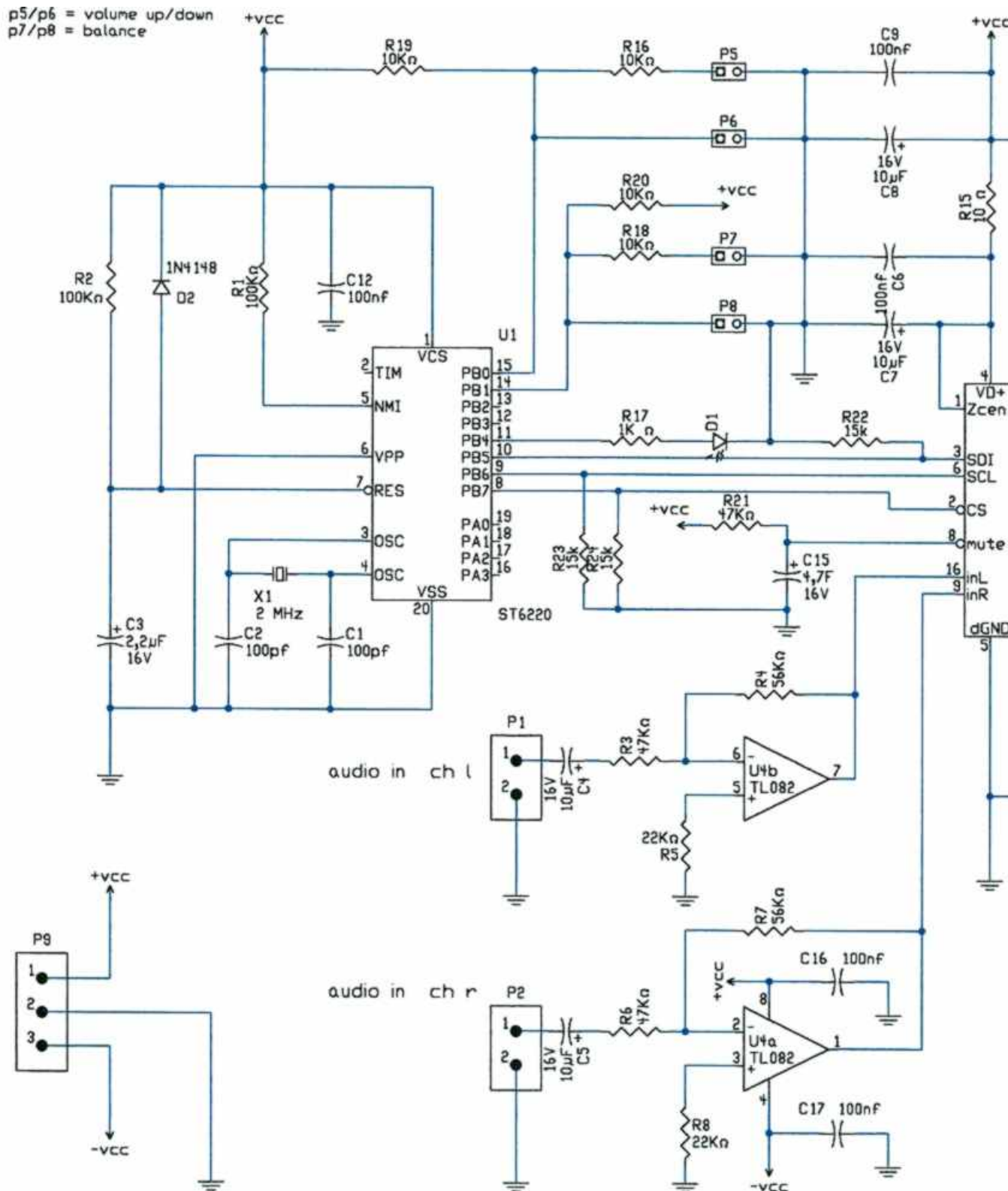
9 March 2006

Controllo di volume e bilanciamento

Il progetto "Controllo di volume e bilanciamento" utilizza un integrato attualmente sul mercato e indicato con la sigla CS3310, prodotto da diverse case tra cui la Cirrus, la Crystal, etc. Questo progetto permette di costruirsi un circuito di controllo di volume e bilanciamento stereo, ben disaccoppiato dalla sorgente e dal carico tramite operazionali: E tutto controllato ovviamente da un micro ST6210, oppure ST6220, opportunamente programmato.

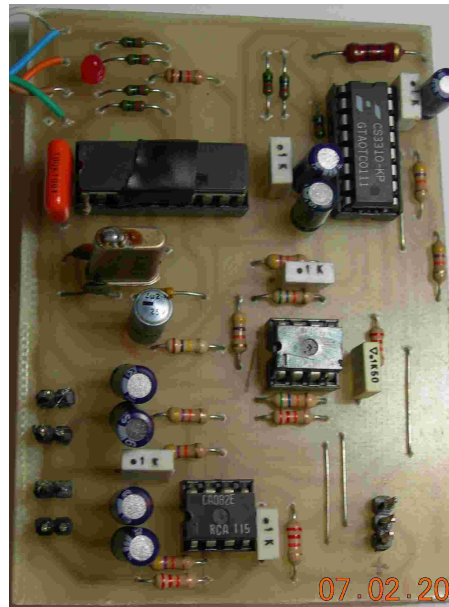
Schema elettrico

Lo schema elettrico del progetto è abbastanza semplice, e in tutto ci sono pochi componenti. Al riguardo, possiamo notare sulla sinistra il micro controllore, completo dei vari componenti passivi necessari al suo funzionamento. Possiamo notare che alcuni pin sono collegati a dei pulsanti: questi permettono di intervenire sul segnale audio. Infatti, in base alle tensioni che il micro rileva su questi pin, invia un codice appropriato all'integrato CS3310, che agisce sul segnale audio. Oltre a questi 2 integrati ci sono degli operazionali, che disaccoppiano questo circuito dalla sorgente e dal carico. L'alimentazione, come si vede dallo schema, è duale (+5v e -5v). Infatti il CS3310 richiede una tensione duale per il proprio funzionamento. Con la stessa tensione alimentiamo anche gli operazionali. Soltanto il micro ST62 viene alimentato con una tensione singola di +5v. Credo sia utile spendere 2 parole in più relativamente al circuito CS3310. Questo integrato nasce appositamente per applicazioni audio, ed ha delle caratteristiche di tutto rispetto. I 2 canali vengono pilotati da un byte lungo 16 bit. Il controllo avviene tramite 3 segnali di controllo: Data, Clock e Circuit Select. Inoltre è possibile pilotare, tramite gli stessi segnali, più integrati con il collegamento Daisy chain. Le altre caratteristiche si possono leggere nel [data sheet](#).



Relativamente allo schema possiamo notare i pulsanti P5-P6-P7-P8 che servono per il controllo del volume. In dettaglio: P5 alza il volume di entrambe i canali; P6 abbassa il volume dei 2 canali; P7 alza il canale sinistro/abbassa il canale destro; P8 abbassa il canale sinistro/alza il canale destro. Gli ingressi audio sono i connettori P1 e P2 per i canali sinistro e destro rispettivamente, e le corrispondenti uscite sono P3 e P4. Ultima annotazione riguarda il led D1, che si accende ogni volta che premiamo uno dei 4 pulsanti: in pratica ci informa che il controllore sta eseguendo una operazione sul segnale audio. L'escursione dal minimo al massimo del volume e viceversa impiega circa 6 secondi. Questo tempo è direttamente dipendente dal valore del quarzo; nel mio caso è un quarzo da 2MHz.- Con quarzi di valore maggiore l'escursione impiega un tempo minore, ma in questo caso settare un volume appropriato diventa un po' più difficoltoso. Al contrario, utilizzare un quarzo minore di 2 MHz allunga i tempi per passare dal minimo al massimo (e viceversa).

Dalle caratteristiche del CS3310 possiamo vedere che il suo range di lavoro è molto ampio: si va da -95,5 db a + 31db . Ho volutamente limitato questa escursione tramite software, in modo da avere come attenuazione massima -40db, e come amplificazione massima +6db. All'accensione, subito dopo il set up del microprocessore, verrà inviato al CS3310 un byte che imposterà il volume di partenza a -40db. Questo valore verrà poi conservato come valore minimo. Nella foto si può vedere una delle schede così come le ho montate io. Ovviamente chi vuole può progettarsela in proprio.



A parte i collegamenti con l'alimentazione duale, ci sono i collegamenti con la sorgente e con il finale di potenza, che devono essere effettuati necessariamente con cavetto schermato. I collegamenti con i pulsanti di controllo, invece, possono essere effettuati anche con comune cavetto, anche molto sottile, viste le basse correnti in

gioco. Non è necessario il collegamento con cavo schermato in quanto eventuali disturbi dovuti a lampade al neon, reattori, starter e trasformatori vengono filtrati in maniera software dal programma, e non influiscono quindi sui controlli effettuati dal processore.

Chi vuole costruirsi questo circuito può scaricare i file con le informazioni necessarie cliccando **QUI**. Si possono scaricare i file CIRCAD per realizzare il progetto! Inoltre è disponibile lo schema elettrico, la disposizione dei componenti e la traccia delle piste (viste in trasparenza dal "lato componenti") in formato jpg, così da permettere la realizzazione anche a chi è interessato ma non usa CIRCAD.

Chi necessita di informazioni e/o aiuto in merito alla programmazione del micro ST6 può comunque scrivermi all'indirizzo: ducamax@yahoo.it ; il programma .hex del processore lo fornisco gratuitamente a chiunque ne faccia richiesta.