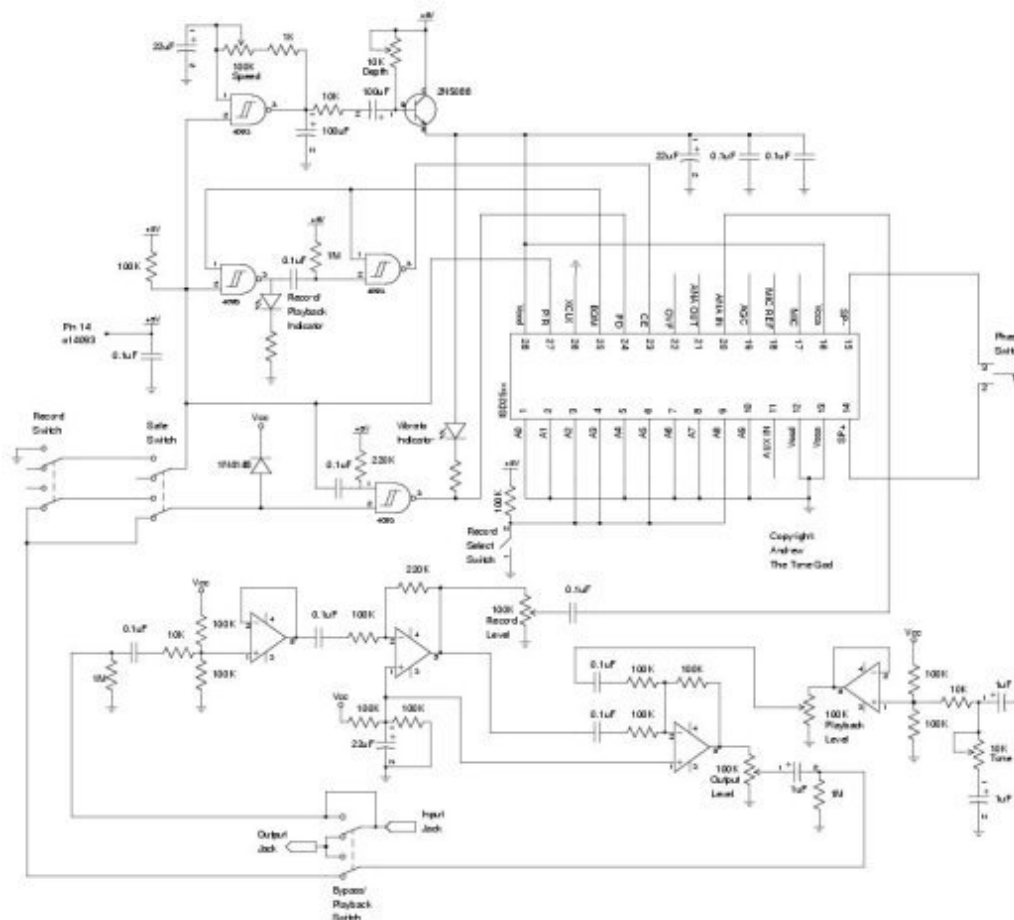


Looping Sampler

Ich habe das Spiel mit Samplern in der Regel für ganz manchmal, aber nie wirklich fertig Design. Interesse begonnen, in der DIY-Effekt Gemeinschaft über die Verwendung einer Sampler für einen Effekt, so dass ich beschlossen, und was noch wichtiger ist fertig ein Design für die Verwendung als ein Effekt. Das Design ist, wie ich es nenne **Payback (Abbildung 1)**.



Klicken Sie auf das Bild für eine größere Version

Digital Control Logic

Kontrolle der 25xx erfolgt durch digitale Logik. Einige Logik ist in der 25xx aber im Vergleich zu anderen Familien Aufnahme einige Logik entfernt wurde. Dies ist wahrscheinlich, weil die 25xx-Familie ist so konzipiert, dass durch eine Drucktaste nutzbar und / oder Mikrocontroller. Zur Maximierung der die Fähigkeit eines Microcontroller zur Steuerung der 25xx und gleichzeitig die Möglichkeit für einfache Drucktaste Kontrolle bestimmter Teile des internen Kontroll-Logik

ausgesetzt ist. Unsere Absicht ist es, den IC mit Drucktaste Kontrolle, um wieder in den einige der Drucktaste Funktionalität verloren in der 25xx-Familie haben wir wieder einige der Logik außen uns.

Kontrolle der 25xx erfolgt vor allem durch drei Eingänge. Power Down (PD), Chip-Enable (CE), und die Wiedergabe / Aufnahme (P / R).

Betriebsmodi

Ich bin mir sicher, dass das erste, was die Menschen denken bei der Spiegelung durch die Datenblätter der 25xx fehlt Logik kann wieder aktiviert durch den Einsatz der internen Betriebsmodi von der 25xx. Nur damit die "Drucktaste" und "Looping"-Modi und alle gesetzt. Gut, das ist richtig, aber teilweise habe ich nicht jede der Betriebsmodi für eine Reihe von Gründen.

1. Nicht alle erforderlichen Logik ist in der Betriebsmodi.
2. Welche Logik angeboten durch die Betriebsmodi können tatsächlich die den Rest der externen Logik nicht so leicht umzusetzen.
3. Pushbutton-Modus aktiviert extra Entprellung Schaltung, kann sich die Reaktion der 25xx.
4. Betriebsmodi und die Nachricht an Funktionen nicht verfügbar sind zur gleichen Zeit. Dadurch wird verhindert, dass die zahlreichen Aufnahmen Funktion (in der Mods Abschnitt)
5. Wenn Sie die Loop-Betriebsmodus es beginnt immer bei 0-Adresse. Dies würde die Niederlage mehrere Aufnahmen Funktion.

Aus den genannten Gründen habe ich mich für den nicht mit allen Betriebsmodi, sondern stattdessen auf die 25xx im Standardmodus. Die erforderlichen externen Logik kann durch eine Schmitt-Trigger NAND-Gatter IC. Denken Sie daran, wir sind mit der Schaltung 5 Volt, so dass andere Logik Familien ersetzt werden können, wenn erforderlich, solange sie verhalten sich logischerweise die gleiche. Ich habe ein CD4093.

Wiedergabe

Der Standard-Modus mit der 25xx für die CE-Wiedergabe ist in Rand-Auslöser (Puls). So starten Sie eine Wiedergabe der 25xx muss die von der Macht sind, wird der P / R-PIN und Anschrift Pins gesetzt, wird die CE-PIN, die niedrigen, bis die Wiedergabe startet. Wenn der 25xx kommt von der Macht nach unten wird er in der CE-PIN eingeben. Wenn das CE-Pin ist geringer, wenn bereits aus der Macht der P / R-PIN und Anschrift Pins werden verriegelt und die Maßnahmen, die von der P / R-polig, in diesem Fall der Wiedergabe beginnt, ohne die Notwendigkeit der Puls der CE-Pin (**Abbildung 2**). Mit diesem Verhalten der PD PIN können die Kontrolle über die Wiedergabe mit einem Schalter durch ein Tor.

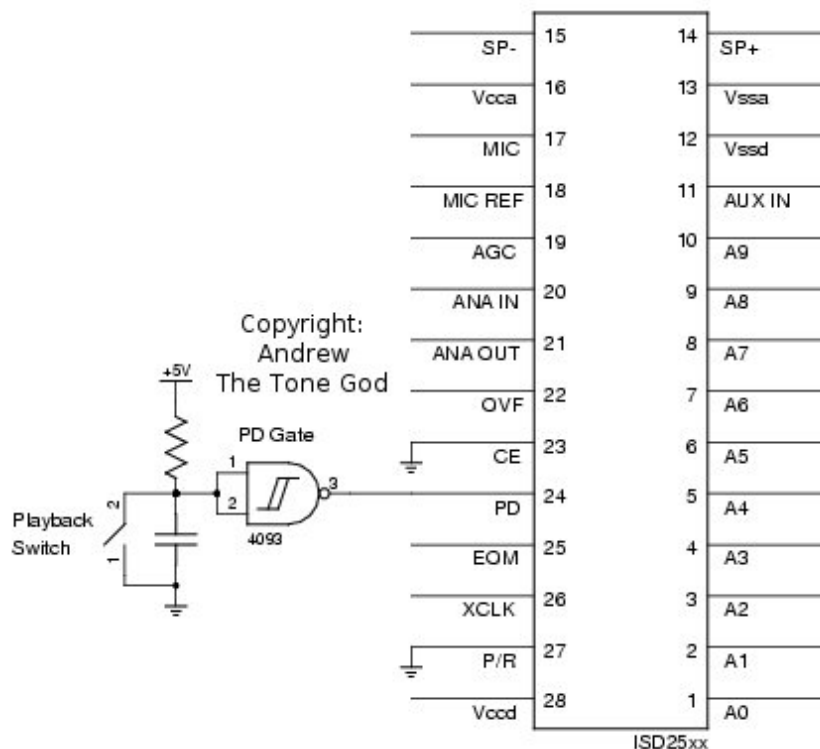


Abbildung 2

Looping-Wiedergabe

Wenn wir wollen, dass die Schleife die Wiedergabe einige zusätzliche Logik erforderlich ist. Wir könnten toggle PD Umsetzung der 25xx und der Schlaf, aber es braucht Zeit für die 25xx zu gehen zu schlafen, dann aufwachen und der Schlaf wird Rauschen am Ausgang an. Ein besserer Weg ist, um die 25xx wach und starten Sie die Wiedergabe.

Die Wiedergabe beginnt, wenn die CE-Pin wird gering. Um die Wiedergabe zu starten die CE-Pin muss auf hohe dann niedrig erneut am Ende der Aufnahme. Das erste Problem ist die Ermittlung, wenn die Aufnahme beendet ist. Die 25xx-Ausgang verfügt über eine PIN, die anzeigt, wenn das Ende der Aufnahme erreicht wird als End-Of-Message (EOM) PIN. Die Wahlbeobachtungsmission Ausgang genutzt werden können, um Pulse für den CE-Pin-High-und Low-25xx, die den neu-Verriegelung der P / R und Anschrift Pins beginnt die Wiedergabe wieder von Anfang an (**Abbildung 3**). Die Wahlbeobachtungsmission PIN steht auf Wiedergabe Fütterung es durch das Tor Invertzucker wird es auf das niedrige Niveau, die für die CE-Pin um die Wiedergabe zu starten.

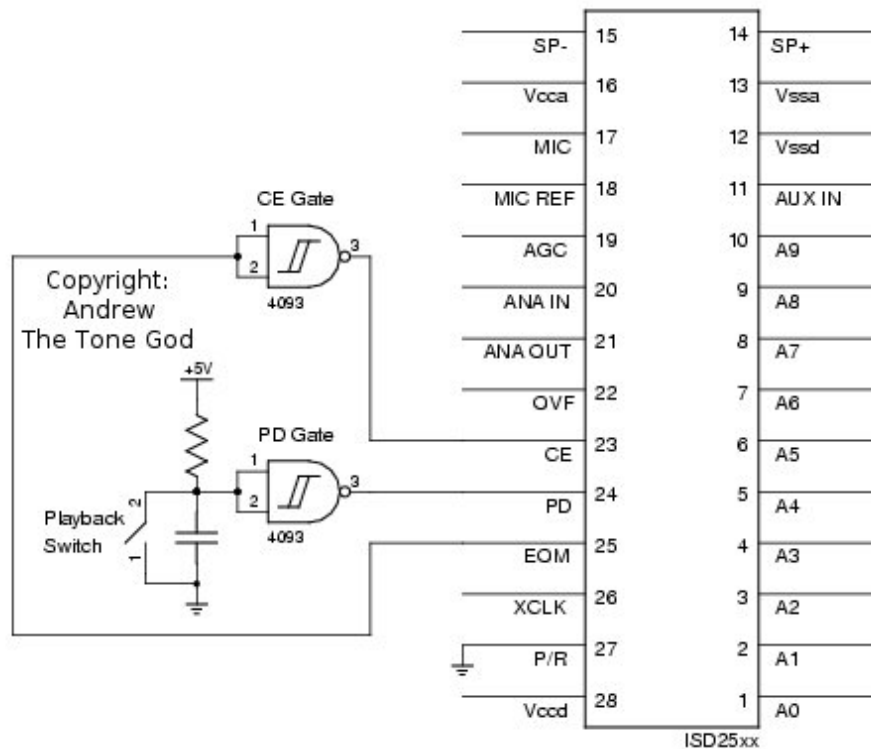


Abbildung 3

Aufnahme

Starten der Aufnahme ist fast die gleiche wie Wiedergabe, aber mit zwei operativen Unterschiede. Die erste ist die CE-PIN Ebene ausgelöst, was bedeutet, dass es gering gehalten wird während des Prozesses statt gepulst wie mit der Wiedergabe. Dies ist keine große Sache, da die Wahlbeobachtungsmission Ausgabe RSS-Feeds, die die CE-Tor bleibt auch während der Aufnahme, so dass die CE-Tor hält CE gering.

Der zweite Zyklus ist die Aufnahme nicht gestartet werden, wenn die Wiedergabe sofort, wenn ein Zyklus auftritt. Wenn wir versucht, die Aufnahme während der Wiedergabe Zyklus war im Gange, wir hätten zu warten, bis die Wiedergabe-Zyklus abgeschlossen ist. Der einzige Weg, um eine Wiedergabe-Zyklus ist die Macht der 25xx. Danach konnten wir die Leistung 25xx mit der P / R und Anschrift Pins entsprechend für die Aufnahme. Einen Impuls-Detektor auf einen Eingang des PD Tor, das ausgelöst wird, wenn die Aufnahme-Schalter ist schnell getroffen werden, die 25xx in die und aus der Macht Sie damit die Wiedergabe stoppen (siehe **Abbildung 4**). Während die Festlegung Zyklus der P / R und Anschrift Pins kann, P / R werden aus dem Datensatz selbst wechseln, so dass, wenn der 25xx wird von der Macht bis es beginnt mit der Aufnahme sofort, wie viel mit der Wiedergabe.

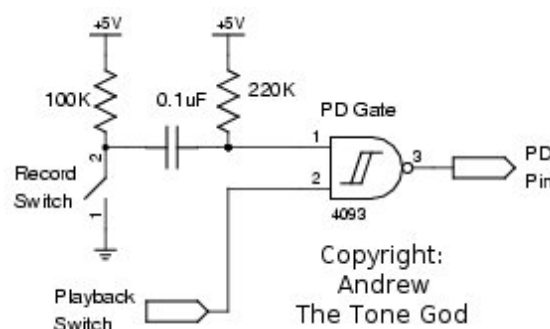


Abbildung 4

Nun, da die Aufnahme-Schalter kann die Wiedergabe automatisch Zyklus wäre es schön, wenn die Aufnahme-Schalter kann die Wiedergabe startet Zyklus wieder verlassen, wenn die Aufnahme-Zyklus. Um die Wiedergabe zu starten Zyklus können wir Puls CE, wie wir sie zum Durchlaufen der Wiedergabe, sondern tun dies, wenn die Aufnahme-Zyklus abgeschlossen ist. Wir müssen erkennen, wenn die Aufnahme-Zyklus ist beendet.

Unter den Rekord Schaltausgang, Fütterung es durch ein Tor Invertierung der Staat, und mit dem Tor-Ausgang über einen anderen Puls-Detektor wird uns sagen, wenn die Aufnahme-Schalter ausgeschaltet ist (**Abbildung 5**). Das Ergebnis der Aufzeichnung Tor-Impuls-Detektor ist in die eine Eingabe der CE-Tor damit einen Impuls wie die einer Wahlbeobachtungsmission Impuls für die Endlosschleife der Wiedergabe. Die erzeugten Puls ist lang genug, damit die P / R-PIN werden im Wiedergabe-Modus aus dem Verzeichnis wechseln, wenn der Puls beendet die 25xx werden in der Wiedergabe.

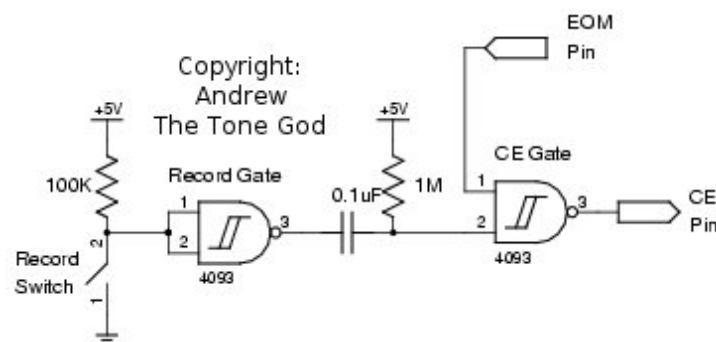


Abbildung 5

Analog

Mit der Kontrolle der 25xx Reihe lässt sich, wie Sie unsere Audio-Signal in die und aus der 25xx.

Eingabe-Puffer-und Gain-Stufen

Die Eingabe ist ganz einfach. Das Eingangssignal in der Schaltung durch eine Nicht-Invertierung opamp Puffer Bühne. Das Signal geht dann über eine Verstärkung der Bühne mit Invertierung der Gewinn auf knapp über zwei (**Abbildung 6**). Das Ergebnis dieser Phase gewinnen wird, um die beiden Eingänge.

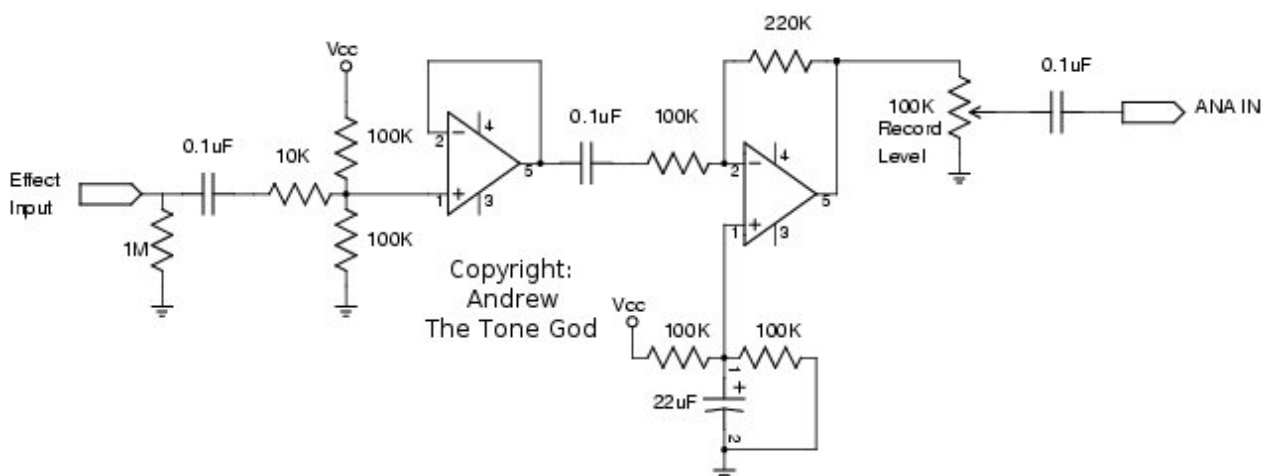


Abbildung 6

Die erste ist die Analog-Eingang (ANA IN) der 25xx. Es ist ein Topf auf dem Input, um den

Eingangspegel, die die Möglichkeit bietet niedrigere Signale oder mildernder Signale, die vielleicht zu groß für die 25xx-Eingang. Natürlich können Sie auch verwenden, um die 25xx-Eingang in die Verzerrung für interessante Effekte, aber würden wir nie tun, würden wir hier in der Nähe? ;)

Der zweite Weg von der Bühne gewinnen geht in die Phase-Mixer werden im Folgenden erörtert.

25xx Output Stage

Wahrscheinlich die härteste, was zu tun mit der 25xx ist die Voraussetzung für die Ausgabe Signal für unsere Bedürfnisse. Die 25xx-Ausgang ist, um einen Redner, der nicht das Signal geben wir brauchen. Es gibt keine internen schematische der Ausgabe Abschnitt zu helfen, so habe ich mehrere Methoden der Anbindung der Ausgabe. Nur zwei gut funktioniert meiner Meinung nach.

Die erste bestand darin, ein Lautsprecher-Ausgang und Futtermitteln in ein opamp Puffer (**Abbildung 7**). Diese nutzen die 25xx-Endstufe in Einzel-End-Betrieb, wodurch die Ausgabe um etwa 1 / 4 der Macht. Das ist in Ordnung, da mehr Leistung würde nur bedeuten, wir haben Bedenken zu zerstreuen, dass die zusätzliche Leistung. Audio Fidelity war gut mit dieser Methode auch.

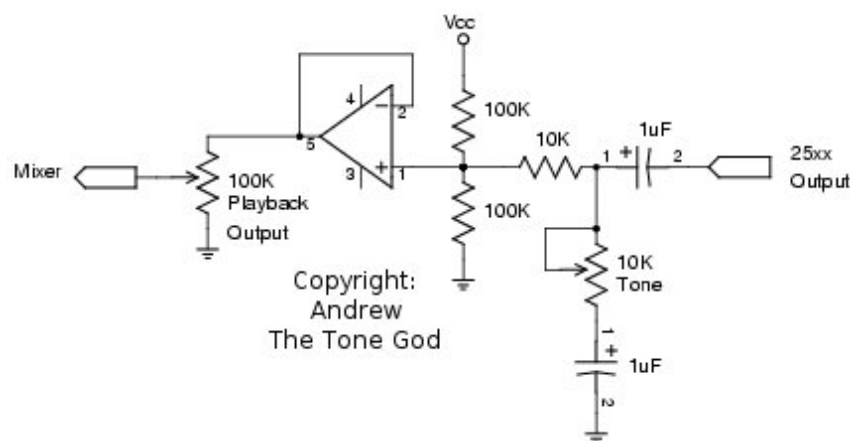


Abbildung 7

Die andere Methode zu funktionieren scheint, dass wir gut war die Verwendung eines Transformators die Verbindung der Ausgabe auf eine Spule und Fütterung der anderen Spule zu einem Zeitpunkt opamp-Puffer (**Abbildung 8**). Dies führte zu einem etwas mehr ausgegeben, aber es gab einige Treue Verlust. Ich habe ein TelCom Trenntransformator mit einem Standard-600ohm: 600ohm Bewertung.

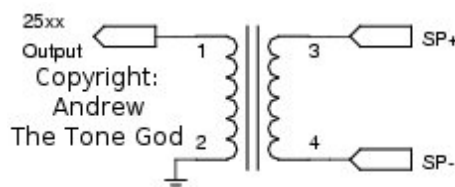


Abbildung 8

Mit gutem Transformatoren wird manchmal schwer zu finden, teuer und groß für einige Anwendungen der direkten Methode scheint gut zu funktionieren.

Hinweis: Lassen Sie die UNUSED SPEAKER OUTPUT! Lassen Sie es nicht.

Eine einfache Ton, bestehend aus einem Kondensator mit seinen Boden-Verbindung durch eine abwechslungsreiche Topf befindet sich an der am Eingang des 25xx-Endstufe. Sie können was auch immer Ton Kontrolle Ihnen gefällt.

Die 25xx-Endstufe wird durch einen Topf, damit die Anpassung der 25xx-Endstufe Ebene.

Mixer Stage

Der letzte Schritt ist eine Invertierung Mixer Bühne. Ein Eingang wird aus der Gewinn Bühne. Der andere Eingang ist von der 25xx-Endstufe (**Abbildung 9**). Mit der 25xx-Ausgang einstellbar ist der Mix aus geraden Signal von der Verstärkerstufe und Wiedergabe von der 25xx-Endstufe ermöglicht dem Benutzer die Wahl der Senkung der Playback-Signal unter dem gerade Signal, eine ähnliche Mischung Betrag, oder die Wiedergabe werden die Signale dominieren in der Mischung.

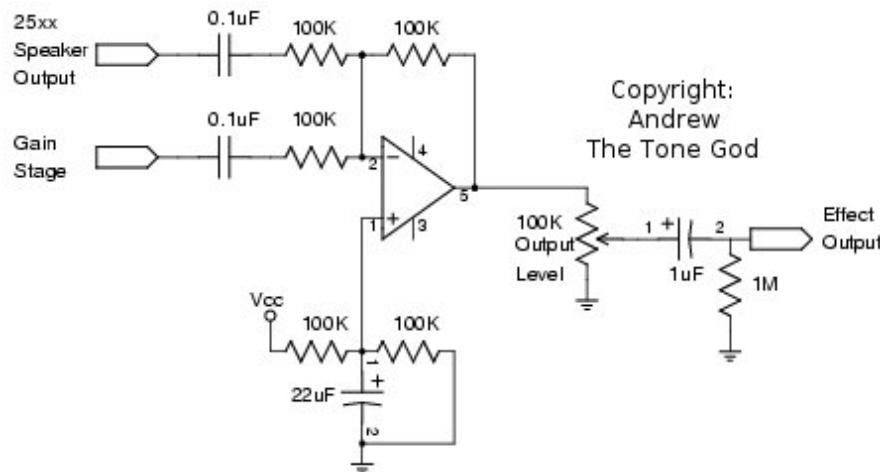


Abbildung 9

Der Mixer-Ausgang Stadium ist die Kontrolle durch einen Topf, damit die Benutzer, um die endgültige Ausgabe Band. Es hat einige stolz auf die Bühne gewinnen.

Änderungen

Es gibt eine Vielzahl von Änderungen kann man an dieser Schaltung. Hier sind einige von dem, was ich glauben würde, um die immer beliebter werden.

Wiedergabe / Bypass-Schalter

Wenn Sie die Bypass-Schalter, um auch die Wiedergabe von Anfang an und die 25xx in Kraft, wenn umgangen werden, um Strom zu sparen Dies kann sehr leicht.

Die erste Möglichkeit ist die Verwendung eines 3PDT Switch mit einem Pol Kontrolle der PD Tor. Die andere Möglichkeit ist die Verwendung der "leaky Diode" Trick von vielen Bypass Indikator Schaltungen zur Kontrolle der PD Tor. Diese Methode erfordert nur DPDT Schalter und hält die Wiedergabe / Bypass-Schalter als echte Bypass (**Abbildung 10**).

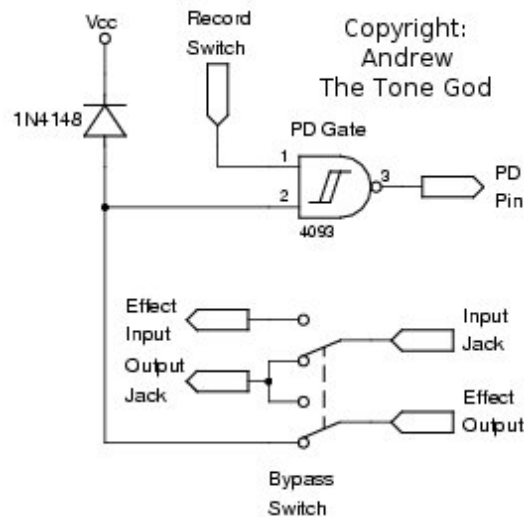


Abbildung 10

Hinweis: ich wählen, um eine Verbindung der Diode an die 9-V-Versorgung und nicht die 5V. Der Draht aus der Umstellung auf das Tor kann sehr empfindlich auf seine Umwelt vor allem mit dem 5V. Mit dem 9-V-Versorgung sinkt die Empfindlichkeit des Drahtanschluss.

Record Während Bypass

Für die Aufnahme, während der Effekt umgangen wird der 25xx kommt es zur Klage von Schlaf. Dies kann durch Verwendung eines DPDT-Schalter mit dem zweiten Pol der Festlegung der PD Tor entweder mit einem hohen Signal oder wenn Sie die Wiedergabe / mod Bypass-Schalter können Sie den Schalter Pol in Reihe mit dem Signal, um die Verbindung aus die Eingabe hoch (**Abbildung 11**).

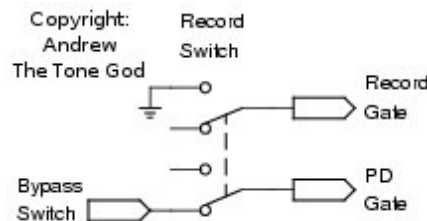


Abbildung 11

Das andere, was getan werden muss, ist die Verbindung der Audio-Signal-Eingangsbuchse auf der Rennstrecke-Eingang (**Abbildung 12**). Dadurch wird die Schaltung nicht stimmt, aber umgehen, wenn Sie eine hohe Eingangsimpedanz opamp, wie die TL07x, es sollte nicht ein Problem der Eingabe werden geladen werden.

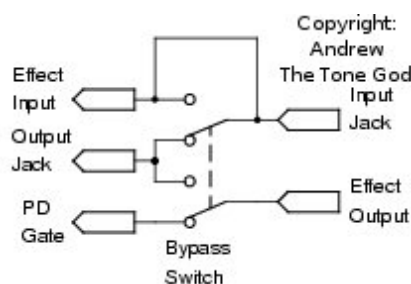


Abbildung 12

Wenn es Sie stört, die die Eingabe mit der Zeit, aber manchmal die Sie aufnehmen möchten während

umgehen können Sie einen Schalter, um in den Eingang.

Loop / Record Indikator

Erstellen einer Anzeige, Ihnen zu sagen, wenn der Effekt ist in Rekordzeit ist einfach genug. Schließen Sie eine LED-Tor von Rekord-Feeds, dass der Impuls-Detektor für die CE-Tor (**Abbildung 13**). Die LED leuchtet auf, wenn du aufnehmen. Wenn Sie binden eine der Rekord-Tor in das EOM-Ausgabe werden Sie auch eine LED blinkt am Ende eines jeden Loop-Wiedergabe.

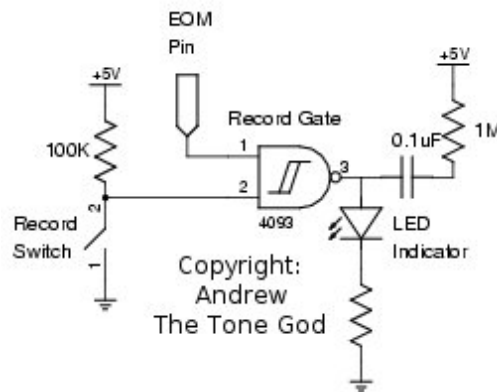


Abbildung 13

Vibrato

Hinzufügen von Cellulite Vibrato wirklich Weite der Nutzen dieses Effekts. Die Tonhöhe der Wiedergabe lässt sich durch Anpassung der Spannung an die Stromversorgung Fütterung der 25xx. So variieren die Spannung ein NPN-Transistor in Serie mit der Stromversorgung wird. Der Transistor-Basis ist verzerrt durch einen hohen Topf, damit der Transistor führt standardmäßig aktiviert, wenn kein Signal angewandt werden.

Eine Uhr ist aus einem Ersatz-Logik Tor. Der Ausgang ist glätten die mit einem Kondensator. Diese Feeds anderen Kondensator an der Basis des Transistors (**Abbildung 14**). Wenn die Uhr geht der Kondensator beginnt niedrigen Gebühren Auseinanderziehen der Basis niedriger fallen somit die Spannung der 25xx. Der Anteil der Gebühren wird durch die Basis-Bias-Topf, die als einer Tiefe Topf. Dies ist eine sehr rohe Weise, um diese Funktion, aber es funktioniert und bietet auch eine extreme Bandbreite von Einstellungen.

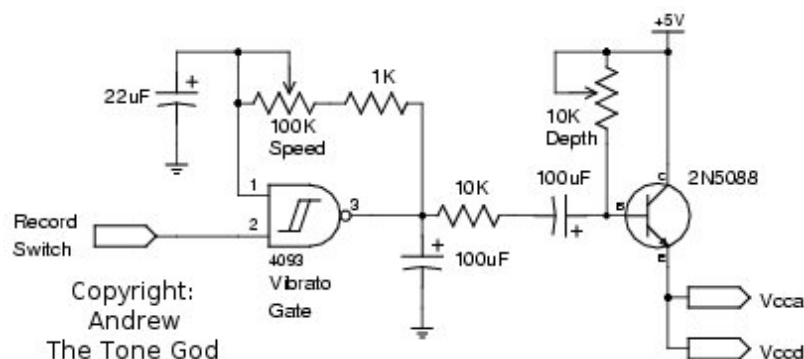


Abbildung 14

Die Vibrato sollte nicht während der Aufnahme aktiv. Einer der Vibrato Uhr Ein Tor ist mit dem Datensatz wechseln. Wenn die Aufnahme-Schalter befindet sich auf der Uhr Vibrato wird deaktiviert. Sie können auch einen Haken-Schalter bis zu diesem Eingang und es verwenden, um damit das Vibrato getrennt.

Pitch Shift / Slow Down Simulator

Mit einem Topf statt der Uhr kann die manuelle Anpassung der Spannung an den Transistor auf die Änderung der Geschwindigkeit der 25xx und Tonhöhe der Aufnahme. Man könnte Aufnahme mit normaler Geschwindigkeit und verlangsamen die Wiedergabe fallenlassen der ursprünglichen Tonhöhe. Sie könnte auch mit der Geschwindigkeit, so wird die die Geschwindigkeit bei der Wiedergabe erhöhen die Tonhöhe des Originals. Sie könnten sogar bei einer mittleren Geschwindigkeit und die niedrigen und die Geschwindigkeit und Tonhöhe. Dies kann ein Rocker Pedal.

Vibrato-Indikator

Anschließen einer LED aus der 25xx Netzteil erlaubt es Ihnen, um zu sehen, die Geschwindigkeit und die Tiefe des Vibrato. Anschließen der LED-Kathode auf die PD-Eingang wird die Anzeige während des Betriebs-und ausschalten, wenn die 25xx ist an der Macht Sie damit sie als Auswirkungen auf die Anzeige und Vibrato-Anzeige (**Abbildung 15**).

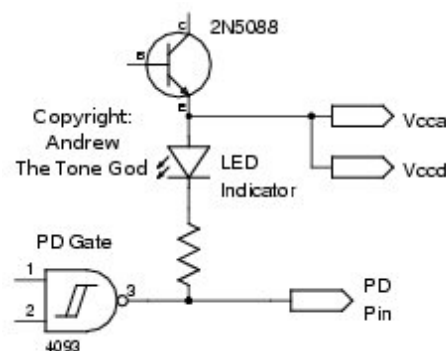


Abbildung 15

Safe Switch

Wenn Sie möchten verhindern, dass ein versehentliches Bespielen der Datensatz wechseln kann deaktiviert werden. Einen Pol-Schalter in Serie mit dem Rekord-Tor-Eingang wird deaktivieren Sie die Record-Taste. Wenn Sie die Aufnahme im Bypass-Modus mod können Sie einen anderen Schalter Pol zu re-enable die Bypass-Funktion und verhindert somit den Rekord-Schalter aus zwingen den 25xx von der Macht nach unten (**Abbildung 16**).

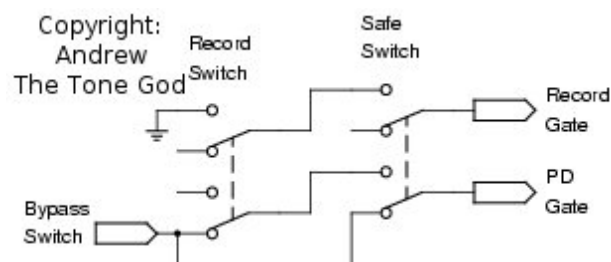


Abbildung 16

Mehrere Aufnahmen

Wie bereits erwähnt einer der Gründe für die Verwendung der Standard-Modus und nicht die Betriebsmodi war der Zugang zu der Adresse Eingänge. Dies ermöglicht die Speicherung von mehreren Aufnahmen in verschiedenen Teilen der Erinnerung, die ist schön, da die 25xx gibt es in vielen großen Aufnahmezeit Größen.

Die Erinnerung an die 2532, 2540, 2548 und 2564 ist aufgeteilt in 320-Adresse, während die 2560, 2575, 2590 und 25120 ist aufgeteilt in 600 Adressen. Die Adresse ist verriegelt, wenn die CE-Pin geht niedrig. Die gewünschte Adresse wird mit der Adresse in Binär-Eingänge dann die CE-Pin wird niedrig zu Verriegelung der Adresse und P / R-Eingänge.

Zum Beispiel, wenn wir wollen, um einen 2575 in der Hälfte der Adresse für das erste Halbjahr wird am dezimal 0, die 0000 0000 0000 in Binär-und die zweite Adresse würde 300 dezimal die 00s01 0010 1100 in binärer. Nur vier Pins Adresse ändern sich so ein Pull-up-Widerstand könnte auf diese Adresse Pins mit einem SPST Schalter, der die Verbindung zum Boden (**Abbildung 17**). Wenn der Schalter geschlossen ist die erste Aufnahme ausgewählt wird, wenn der Schalter offen ist die Widerstände ziehen Sie die Adresse Pins hoch und wählen Sie die zweite Aufnahme.

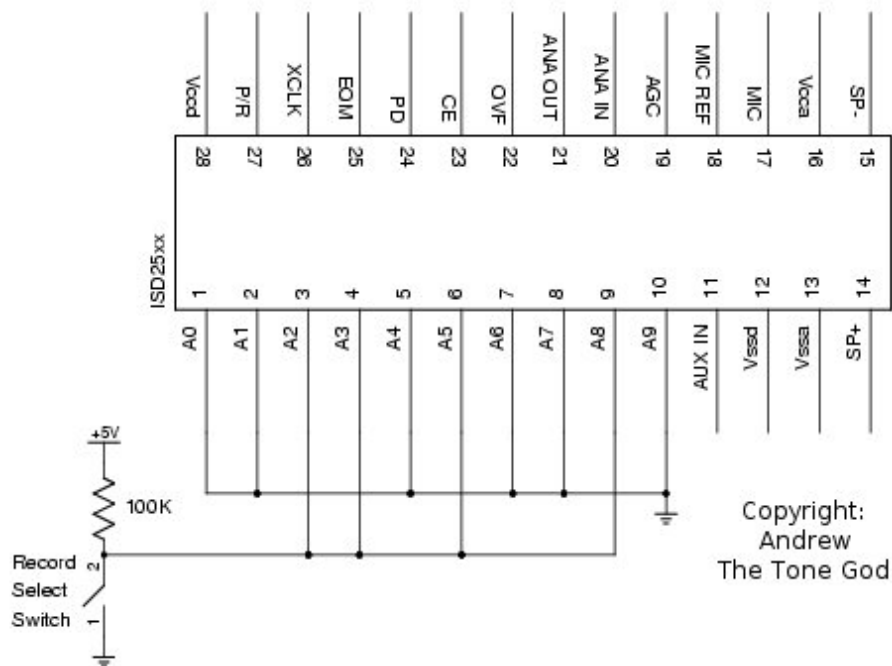


Abbildung 17

Da die Adresse wird nur geladen, wenn CE wird geringer wird die Aufnahme nur ausgewählt werden, am Beginn einer Aufnahme oder Wiedergabe Zyklus. Wenn Sie eine andere Aufnahme in der Mitte des Zyklus der Wiedergabe der Aufnahme spielt bis zum Ende und starten Sie anschließend die ausgewählte Aufnahme. Dies lässt sich schön, wenn Sie verschiedene Aufnahmen zu mischen und sie Wiedergabe reibungslos miteinander.

Sie können beliebig viele Loops, da-Adressen zur Verfügung, aber es gibt einige Dinge zu beachten. Nur weil Sie sich entschieden haben, wo die Grenzen der Aufnahme werden sollen die 25xx nicht weiß, über die Grenzen hinweg. Es wird nicht um die Aufnahme Zyklus aus, die über Ihre gewählte Grenzen. Wenn Sie entschieden, Sie wollen den ersten Platz für die Aufnahme auf 10 Sekunden lang und anderen Speicherplatz 50 Sekunden lang, dass ist gut, aber bei der Aufnahme in den ersten Raum, wenn Sie über die 10 Sekunden bis 15 Sekunden, wenn Sie den zweiten Platz auf die Marke von 10 Sekunden erhalten Sie die 10 bis 15 zweiten Teil der ersten Aufnahme. Schlimmer noch, wenn Sie ab dem Beginn der zweiten Raum werden Sie nicht nur löschen, die 10-15 Sekunden der ersten Aufnahme, aber Sie löschen die Wahlbeobachtungsmission Marker für die erste Aufnahme. Wenn Sie die Wiedergabe der ersten Aufnahme der 25xx wird die Wiedergabe der ersten 10 Sekunden der ersten Raum-Aufnahme und Wiedergabe der zweiten Aufnahme der Vergangenheit auch die 15 Zeichen, bis er an der nächsten Wahlbeobachtungsmission Markierung, die zum Ende des zweiten Aufnahme.

Die Adresse Stifte können durch verschiedene Mittel, wie zB interne DIP-Schalter, digitale Logik,

Multiplexer (n), etc., so dass eine Menge von Optionen.

Phase-Switch

Wir können Invertzucker der Phase der 25xx-Ausgang, während sich möglicherweise nicht scheinen interessant, wenn Sie die Wiedergabe mit der Wiedergabe können Sie verschiedene Texturen. Ändern der Phase ist recht einfach.

Wenn Sie die Direct Connect-Methode können Sie den SP + Ausgang für Nicht-Invertierung und die SP-Ausgang für Invertierung. Die Umschaltung zwischen den beiden kann man mit einem SPDT-Schalter (**Abbildung 18**).

Wenn Sie den Transformator-Methode können Sie Swap beiderseits der Umwandlung mit DPDT-Schalter (**Abbildung 19**).

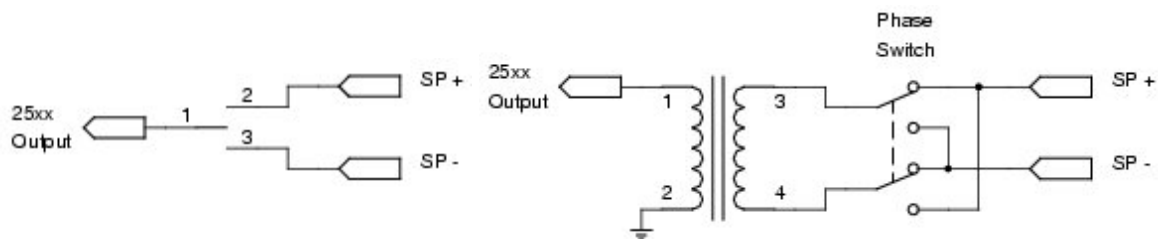


Abbildung 18

Abbildung 19

25xx Empfehlungen

Die 25xx gibt es in vielen verschiedenen Größen Zeit. Die verschiedenen Zeiten werden durch die interne Uhr wird auf unterschiedlichen Geschwindigkeiten aus der Fabrik. Die unterschiedlichen Taktraten unterschiedliche Abtastraten und Grenzfrequenzen. Je kürzer die Zeit, desto schneller läuft die Uhr damit bessere und höhere Abtastraten Cutoff-Frequenzen, die Ergebnisse besser in Treue. Je länger die Zeit, desto langsamer die Uhr damit niedrigeren Abtastraten und niedrigere Cutoff-Frequenzen zu niedrigeren Treue. So, während die längeren Zeiten scheinen verlockend der 25xx leiden in Audio-Performance.

Wenn Sie wollen, es den alten ISD1420 die sich 6.4kHz Sampling-Rate und 2.6kHz Cutoff Ich würde entweder die 2540 mit einer Sampling-Rate 6.4kHz und 2.7kHz Grenzfrequenz oder der 2575 mit einer Sampling-Rate 6.4kHz und 2.7kHz Grenzfrequenz.

Power Supply

Sie haben vielleicht bemerkt, dass diese Schaltung braucht eine fünf-Volt-Stromversorgung. Sie können sich für Sie selbst, was auf die Verwendung mit dem [Power Supply - uC befugt](#) Artikel als Orientierungshilfe. Ihre Aufmerksamkeit auch auf die Entkopplung Teil des Artikels.

Digital Noise

Es kann einige Geräusche von der Logik / clock. Befolgen Sie die Reduzierung der Lärm-Techniken in der **Vanishing Point** Artikeln.

Dort haben Sie es. Die **Payback** Looping Sampler. Genießen.

Ihr Ton Gott,

Andrew

thetonegod@yahoo.com