НОВАЯ СТАТЬЯ

VCO аналоговый

VCO аналоговый

Читая статью новостей, которая охватывает SuperBooth Берлин, существует тенденция в течение издания 2018, возвращение к физическим синтезаторов. аппаратные средства, говорить, что световые года от программного обеспечения, которое в настоящее время царствовать в изучении каждого производителя.

Немецкий фестиваль, теперь в своем третьем издании, и все большее внимание на инструменты и странные вещи, связанные с миром электронной музыки и производства в целом, Он выдвинул на первый план добавленную стоимость реальных кнопок, истинные ручки, реальные ползунки и, в целом, приятно прикасаться синтезатор, т.е. устройство, способное формировать звуки с нуля.

Для тех, кто не знаком ни с чем дела, Достаточно сказать, что нет никакого производства выстрела, сегодня, где нет, по крайней мере один синтетический частиц. Является ли это звук бас, коврик (подушечка), свинцовая или моделирование реальных инструментов, в частности, гитар, Пианино и арки, есть почти всегда наполовину синтезатор.

Через несколько лет прошли только между разрядным производством синтезаторами, в ходе которого аппаратные модели представляли нишу на рынке помогли в какой-то интерфейс управления, здесь санкционировал возвращение к более традиционному синтезатору. Или лучше, Традиционный в форме, но инновационные по существу. И наслаждайтесь подчеркнуть, как Италия, в этом случае, сталкиваются львиная доля.

Интерес иностранной прессы, сказать, Он пошел в UNO IK Multimedia.

SYNTH
127
OSC
FILTER
ENV
LFO
WAVE
OSC1 TUNE
OSC2 TUNE
NOISE
MODE
RES
DRIVE
ENV AMT
ATTACK
DECAY
ATTACK
RELEASE
WAVE
RATE
PITCH
FILTER
CUTOFF
TEMPO
VOLUME
ARP
SEQ
PRESET
DIR
RANGE
SCALE
GLIDE
OCT
DELAY
DIVE
SCOOP
VIBR.
WAH
TREM
HOLD
TIME
MIX
ALT
TUNE
MIDI
SYNC
METR.

Компания Модена, в сотрудничестве с другими итальянскими Музыкальные центры, Он разработал этот многообещающий синтезатор, что делает компактный и агрессивной ценовой ее основные сильные стороны. Но не забывая технологического оборудования. Давайте поговорим немного коробку чудес, просто замечательно 26 Икс 15 Икс 5 см, и вес 300 граммов, оборудован клавиатурой TUCH 27 кнопки, арпеджиатор, секвенсор, два генератора, VCO, ГНЧ, 100 Предварительно определенные звуки 80 перезаписаны и шанс сделать отличные аналоговые звуки, особенно с низким и свинца. Все в 244 EUR включая НДС, с июля.

Читая особенности я был вдохновлен публикацией экспоненциального VCO

Экспоненциальный VCO

Как создать синтезатор 1V / Восьмая старая школа.

Музыка сегодня в основном состоит из программного обеспечения, чтобы сжечь следы, добавить инструменты, смешивать песни, манипулируя звуки и многие другие, но как они могут использовать, чтобы сделать музыку?

Музыка была полностью с реальными инструментами, как гитары и фортепиано, но и синтетические звуки сделали свой след в музыкальной сцене.

Эти синтезаторы (в отличие от большинства из них, которые вы найдете сегодня) были все аналоговые, Это означает, что, вместо того, чтобы полагаться на программное обеспечение и процессоры, звук генерация осуществляется путем манипулирования электрических сигналов во временной области.

Как старый синтезатор?

В этом проекте, Я буду говорить в глубине сердца синтезатора, ГУН (генератор, управляемый напряжением), который получает аналоговые напряжения и генерировать сырые звуки готовы к дальнейшей обработке с помощью фильтров, модуляторы, ADSR модулей и последовательность шагов.

Тип синтезатора и теории музыки

Синтезатор разработан известен как синтезатор 1V / восьмой. Это означает, что для каждого увеличения 1 вход V, выходная частота будет увеличиваться на октаву (то есть, с коэффициентом 2).

Теперь, когда этот модуль работает нормально, Она нуждается в экспоненциальный преобразователь на входе. Этот преобразователь принимает линейное напряжение и производит экспоненциальное напряжение, которое подается в ГУН. Зачем нам нужен экспоненциальный преобразователь? Ответ в природе человеческого слуха и теории музыки!

Если взять плоскость, и вы играете ноту Центральным (A4), Это излучается специальный сигнал с частотой 440 Гц. Если теперь вы звук ноты A справа от этого (12 заметьте ваш, A5) нота звучит равно за исключением более высокого тона и имеет частоту 880Hz. (Нижняя нота является гармонической верхней нотой, и именно поэтому они звучат хорошо, когда играли вместе). в настоящее время, если вы играете в следующую ноту справа (A6), нота звучит более остро, как в предыдущей заметке A; Он имеет частоту 1760Hz.

Каждые два одинаковых нот, разделенных 12 ключи называется октавой. На каждые две удаленные клавиши октаву, верхняя кнопка будет иметь двойную частоту по сравнению с первым. Причина этого заключается в том, потому что природа человеческого слуха логарифмическая. Это означает, что если что-то звучит в два раза громче, его амплитуда (или частоты в реальном поле) Оно должно увеличиться в два раза.

является, например, Увеличение частоты формы волны от 1 гц 2 Гц, этот вопрос будет рассмотрен более высокая октава в соответствии с человеческим ухом. Но подъем на частоте сигнала от 440 Гц до 441Hz не определен сдвиг октавы. на самом деле, человеческое ухо не сможет различить эти две частот, которые человеческое ухо хорошо на изменениях в относительном, а не абсолютных изменениях.

то, со всей этой сложной теорией, мы должны найти способ включения источника линейного напряжения и преобразовать его в источник напряжения, который производит экспоненциальные напряжения. Для этого мы будем использовать компонент, который имеет внутренние качества экспоненциальных, биполярный плоскостной транзистор или BJT.

Экспоненциальный преобразователь

Таким образом, нам нужна схема, чтобы поглотить линейное напряжение с клавиатуры / Контроллер и производит напряжение, которое удваивает экспоненциальное значение для каждой октавы.

Так как наша ГУН работает по одной линии электропередачи 5 V, выход преобразователя должен быть между 0 В электронной 5 V. Такой входной диапазон 5 V, Это дает возможность использовать клавиатуру 5 октав в общей сложности 60 ключи.

Следующая таблица показывает входное напряжение с клавиатуры, а выходное напряжение, требуемое преобразователем.

ключевое слово	ключевое слово #	1v ottava V	Выход Expo	частота
C0	1	0,0833	0,1655	65,4078
C # 0	2	0,1667	0,1754	69,2971
До	3	0,2500	0,1858	73,4177
D # 0	4	0,3333	0,1969	77,7834
E0	5	0,4167	0,2086	82,4086
F0	6	0.5000	0,2210	87,3089
F # 0	7	0,5833	0,2341	92,5005
G0	8	0,6667	0,2480	98,0009
г # 0	9	0.7500	0,2628	103.8284
A0	10	0,8333	0,2784	110.0023

A # 0	11	0,9167	0,2950	116.5434
B0	12	1.0000	0,3125	123.4734
C1	13	1,0833	0,3311	130.8155
C # 1	14	1,1667	0,3508	138.5942
D1	15	1.2500	0,3716	146.8355
D # 1	16	1.3333	0.3937	155.5668
E1	17	1,4167	0,4171	164.8172
F1	18	1.5000	0,4419	174.6178
F # 1	19	1,5833	0,4682	185.0011
G1	20	1,6667	0,4961	196.0018
r # 1	21	1,7500	0,5256	207.6567
A1	22	1,8333	0,5568	220.0046
A # 1	23	1,9167	0,5899	233.0868
B1	24	2.0000	0.6250	246.9468
C2	25	2,0833	0,6622	261.6311
C # 2	26	2,1667	0.7015	277.1885
D2	27	2,2500	0,7433	293.6709
D # 2	28	2,3333	0,7875	311.1335
E2	29	2,4167	0,8343	329.6345
F2	30	2.5000	0,8839	349.2356
F # 2	31	2,5833	0,9364	370.0022
G2	32	2,6667	0,9921	392.0037
r # 2	33	2,7500	1,0511	415.3134
A2	34	2,8333	1,1136	440.0092
A # 2	35	2,9167	1,1798	466.1736
B2	36	3.0000	1.2500	493.8937
C3	37	3,0833	1,3243	523.2621
C # 3	38	3,1667	1.4031	554.3769
D3	39	3,2500	1,4865	587.3419
D # 3	40	3,3333	1,5749	622.2670
E3	41	3,4167	1,6685	659.2690
F3	42	3.5000	1,7678	698.4711
F # 3	43	3,5833	1,8729	740.0044
G3	44	3,6667	1,9843	784.0073
r # 3	45	3.7500	2,1022	830.6268
A3	46	3,8333	2,2272	880.0185
A # 3	47	3,9167	2,3597	932.3471
B3	48	4.0000	2.5000	987.7874
C4	49	4,0833	2,6487	1046.5242
C # 4	50	4,1667	2,8062	1108.7538
D4	51	4,2500	2,9730	1174.6838
D # 4	52	4,3333	3,1498	1244.5341
E4	53	4,4167	3,3371	1318.5379
F4	54	4.5000	3,5355	1396.9423
F # 4	55	4,5833	3,7458	1480.0088
G4	56	4,6667	3,9685	1568.0147
r # 4	57	4,7500	4,2045	1661.2537
A4	58	4,8333	4,4545	1760.0370
A # 4	59	4,9167	4,7194	1864.6942

B4	60	5.0000	5.0000	1975.5747

Компонент, который будет использоваться для экспоненциальной собственности является BJT. Большинство ди вы знаете, уравнение, которое связывает базовый ток коллекторного тока, но эта зависимость линейна.

Уравнение, которое связывает напряжение база-эмиттер в коллектор тока является экспоненциальным:

голубка

- **IC** – токоприемник
- **Является – С**насыщение омер текущего
- **Q** – Загрузить электрон
- **Vbe** – напряжение база-эмиттер
- **К** – постоянная Больцмана
- **Т** – температура (в кельвин)

Ниже представлена полная схема ГУН для преобразования линейного входного напряжения в частоту

в схеме, было показано выше, Есть три различных входов, которые питают U1.2. Вы можете добавить дополнительные резисторы 100 K для большего количества входов, но, как правило три, должно быть достаточным.

- KEY – Это вход с музыкальной клавиатуры
- TUNE – Это связано с триммером, который может быть использован, чтобы сделать небольшие изменения в выходной частоте (добавление небольшого количества напряжения)
- LFO – Низкочастотный Осциллятор – Это может быть использовано для добавления эффектов, таких как НЛО, полицейские сирены или даже арпеджио

Вот простое объяснение того, как эта схема работает:

- U1.2 используется для добавления отдельных входов (KEY, TUNE е LFO) и масштабирование входного напряжения, так что 1V -18mV производит вывод (обратите внимание, что конфигурация инвертирующей).
- Q1 и Q2 образуют дифференциальную пару.
- U2.2 используется для поддержания постоянного тока через Q1. Изменения в базовом напряжении Q1 приводят к соответствующим изменениям в напряжение база-эмиттер транзистора Q2 и, соответственно, в экспоненциальных изменениях тока коллектора Q2.
- Q1 и Q2 должны иметь очень ПОДОБНЫХ HFE!

- U1.1 является преобразователем напряжения тока (R9 и R10 выбраны таким образом, что, когда входное напряжение 5 V, Также выходное напряжение 5 V).

VCO

Теперь пришло время, чтобы фактически создать генератор, управляемый источник напряжения.

Этот генератор имеет четыре секции:

- добавки (U5.1)
- Восстановление триггера Шмитта (U5.2)
- сброс схемы (Q3)

- буфер (У3.1 в U3.2)

добавки (U5.1)

Выходной сигнал интегратора будет делать две вещи, в зависимости от состояния Q3 (и наличие входного напряжения) :

- Если Q3 выключен, C12 будет заряжаться, а затем на выходе интегратора будет постепенно уменьшаться.
- Если Q3 активен, C12 будет стекать, а затем на выходе интегратора будет постепенно увеличиваться.
- Скорость, с которой выходной сигнал поднимается или падает, определяется C12, R9, R10, R11, R12 и входное напряжение.

- Чем больше это напряжение, тем быстрее заряды C2.

триггер Шмитта (U3B)

Триггер Шмитта будет делать две вещи в зависимости от выхода интегратора:

- Если выходной сигнал интегратора превышает верхний порог, выход триггера Шмитта будет 0В.

- Если выходной сигнал интегратора превышает нижний порог, выход триггера Шмитта будет 5V.

Аварийный режим (Q3)

Схема сброса Q3 будет делать две вещи в зависимости от выходного сигнала триггера Шмитта:

- Если на выходе триггера высокий (5 V), Q3 будет включен.

- Если на выходе триггера низкий (0 V), Q3 будет выключен.

Как качели

Схема осциллирует в модели, перечисленные ниже:

1. Q3 включен, а затем выход интегратора возрастает.
2. Выходной сигнал интегратора, наконец, пересекает верхний порог триггера Шмитта.
3. Выход триггера Шмитта в настоящее время проходит в 0В.
4. Q3 теперь выключен, а затем выход интегратора начинает уменьшаться.
5. Выходной сигнал интегратора в конце падает ниже нижнего порога триггера Шмитта.
6. Выход триггера Шмитта в настоящее время переходит к 5V.

7. Q3 зажигает (затем возвращается к этапу 1).

строительство

В процессе строительства, Есть две вещи, которые нужно иметь в виду,:

- Убедитесь, что Q1 и Q2 имеют значения, близкие HFE (в 10 друг друга). Лучший способ заключается в использовании мультиметра, который может измерить HFE.

- Q1 и Q2 должны быть термически соединены друг с другом таким образом, что тепловое изменение в одном отражает тепловое изменение в другой, в печати вы можете увидеть с телом прикоснувшись.

Для тех, кто желает проверить работу ниже я подготовил легко воспроизводимую схему на тренажере для каждого выбора, чтобы полностью понять и из-за стоимости некоторых компонентов.

Между тренажера и окончательной реализации, я сделал некоторые изменения, продиктованное тем, что тренажер использует Идеальное операционное и практику поведение несколько отличается.

Возможно установка тренажера с реальным эксплуатационным вы могли бы сделать лучше, мне уже достаточно добраться до этой точки с имитатором, Остальная часть работы, которую я сделал с осциллографом горы завершенного, но большинство было сделано, и это было достаточно, чтобы изменить значение нескольких компонентов, чтобы прийти к лучшему результату

AMILCARE Приветствия

ГОЛОСОВАНИЕ ★★★★★★★★★★ ⓘ *2 Voti*

9 ИЮНЬ 2018 | 1 КОММЕНТАРИЙ | ОТ AMILCARE

ТЕГИ: АУДИО, FUN, ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, НОВОСТИ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ, СИНТЕЗАТОРЫ, ТЕХНОЛОГИЯ, НАПРЯЖЕНИЕ, РУКОВОДСТВО

Установить ссылку на эту запись

f | 🐦 | g+ | in

Также вам, возможно, понравится

1

ОТВЕТИТЬ

theremino

9 июнь 2018 в 20:37

что тоска. Не имея двойной транзистор (для экспоненциального преобразователя), Я делаю все возможное, чтобы держать их при той же температуре, объединяя их с медной трубкой и вставки их в полистирола. Но это трудно держать в гармонии этих штуковин.

Я видел гораздо более сложные схемы, излишне сложным, но это очень хорошо продуманная схема. E' простой, но есть все, что нужно хорошо работать.

Сертификаты ☆☆☆☆ ⓘ

0 Voti

Войти Ответить

Ответить

Хотите принять участие в обсуждении?
Вы можете внести свой вклад!

Ты должен быть вошли в систему опубликовать комментарий.

© Copyright - ElettroAmici