

Steinberg Nuendo 4.0

InterActive Course

(Writing By Sanay Oo)



For More Information about Nuendo and others Audio Course , Music Engineering Course and etc., Content : sanaymuzic@gmail.com (Youth Computer Co., Ltd)

Steinberg Nuendo သင်ခန်းစာများ

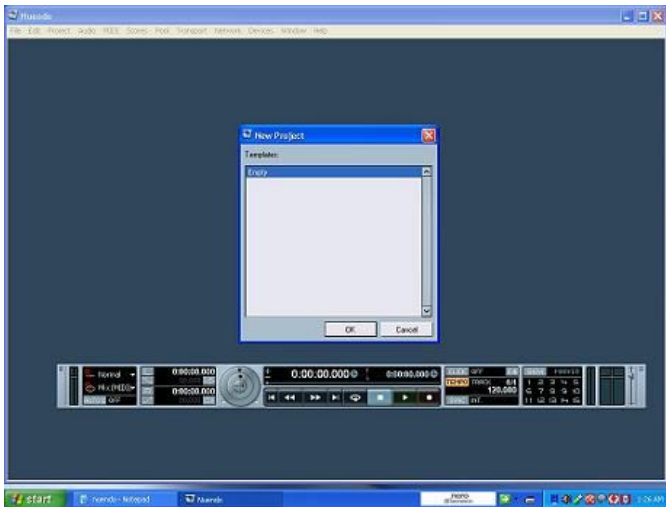
Steinberg Nuendo ဟာ အသံဖမ်းအင်ဂျင်နီယာများ၊ mixdown ပြုလုပ်လိုသူများ၊ mastering ပြုလုပ်သူများ၊ audio editing လုပ်ငန်းများအတွက် သင့်တော်တဲ့ အဆင့်မြင့် audio software တစ်မျိုးဖြစ်ပါတယ်။ Nuendo ဆော့ဖ်ဝဲကို သင့်ကွန်ပျူတာအတွင်း အလွယ်တကူ ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်ပြီး စမ်းသပ် အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

New File အသစ်တစ်ခု တည်ဆောက်ခြင်း

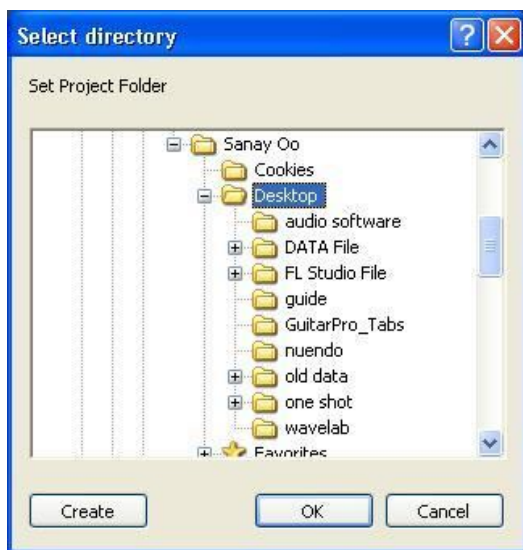
ထိုသို့ Steinberg Nuendoအား ကွန်ပျူတာအတွင်းထည့်သွင်းပြီးပါက Nuendo ကို ဖွင့်လိုက်ပါ။ ထိုအခါ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံစံအတိုင်းမြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။



ထို့နောက် File menu ထဲမှ တဆင့် New Project ကို ရွေးချယ်ပေးလိုက်ပါ။



New Project ၏ Templates: နေရာတွင် မည်သည့် Templates မှ မရှိသည့်အတွက်ကြောင့် ကွက်လပ်ဖြစ် နေခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ Ok ကို တစ်ချက် Click နှိပ်လိုက်ပါ။



Select directory ဆိုတာဟာ Nuendo ရဲ့ ဖိုင်များ သိမ်းဆည်းထားမည့် နေရာကိုဆိုလိုခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။သင့်အနေဖြင့် Desktop အပေါ် (သို့မဟုတ်) Data D စသည်ဖြင့် သတ်မှတ်ပေး ထားရပါမယ်။ Create ကတော့ Folder တစ်ခု သီး သန့်တည်ဆောက်၍ သိမ်းဆည်းထားလိုသည့်အခါတွင် အသုံးပြုခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။ဥပမာအားဖြင့် Desktop ပေါ်တွင် Create လုပ်ကြည့်ပါ။



Select/ Create New directory နေရာတွင် Sample ဆိုပြီး File name တစ်ခုပေးထားလိုက်ပါ။

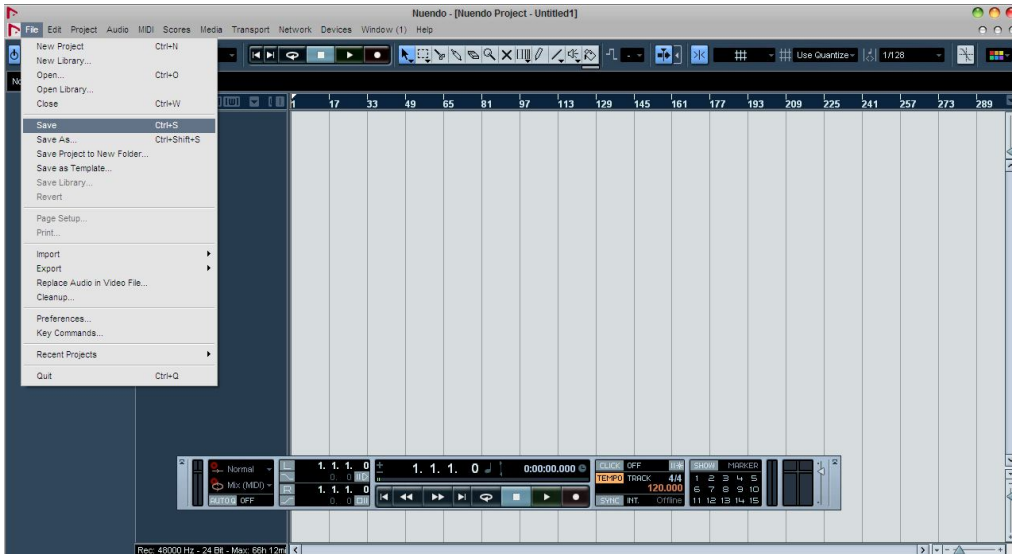


Ok ကိုတစ်ချက် Click နှိပ်လိုက်ပါ။

Desktop ပေါ်ရှိ Sample ကိုရွေးချယ်ပေးလိုက်ပြီး Ok ကို ဆက်လက်ရွေး ချယ်ပေးလိုက်ပါ။ ထိုအခါ Nuendo ရဲ့ Project တစ်ခုရရှိလာတာကိုတွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။

Project အသစ်အား သိမ်းဆည်းခြင်း

ထို ကဲ့သို့ ဖန်တီးလိုက်သော New project ကို သိမ်း ဆည်းပေးရန်အတွက် File ထဲမှ Save ကိုရွေးချယ် ပေးလိုက်ပါ။

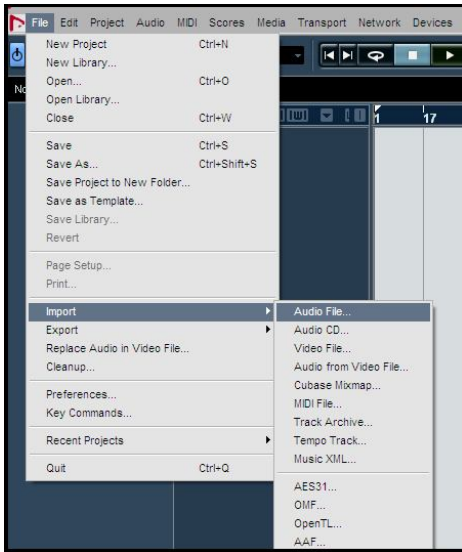


Desktop ပေါ်ရှိ sample အောက်တွင် Nuendo song ဆိုသော File အမည်ဖြင့် သိမ်းဆည်းထားလိုက်ပါ။ ယခုဆိုလျှင် Nuendo project အသစ်တစ်ခု ဖန်တီး ပြီးသွားပါပြီ။ သင့်အနေဖြင့် အသံပိုင်းဆိုင်ရာ ဖန်တီးလိုက်သော ဖိုင်များ၊ သီချင်းများ အစရှိသည်တို့အားလုံးဟာ Desktop ပေါ်ရှိ Sample ဆိုသည့် ဖိုင် အောင်တွင် တစ်စုတစ်စည်း တည်း တည်ရှိနေတာကို တွေ့ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

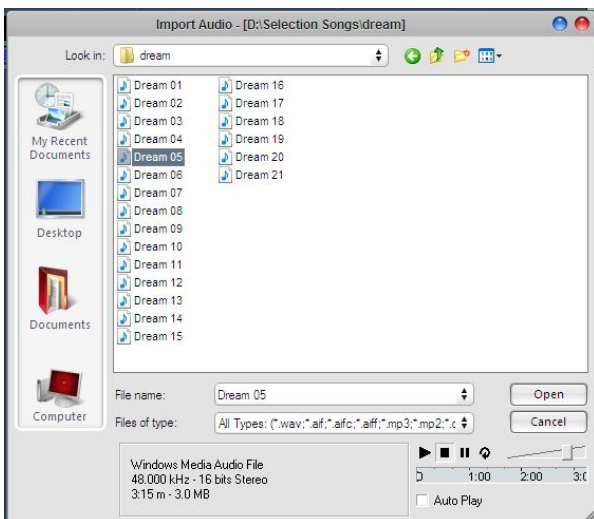
သီချင်းဖိုင်များ ထည့်သွင်းအသုံးပြုခြင်း

ပထမ သင်ခန်းစာတွင် သိမ်းဆည်းထားသော Nuendo song ဆိုသည့် ဖိုင်ကိုပြန်လည် ဖွင့်ထားလိုက်ပါ။ ၎င်းဖိုင်ဟာ ဖိုင်အသစ်တစ်ခုသာဖြစ်ပြီး မည်သည့်စမ်းသပ် လုပ်ဆောင်ချက် တစ်စုံတစ်ရာမျှ မပြုလုပ်ရ သေးပါဘူး။ Nuendo ကိုစမ်းသပ်အသုံးပြုရန်အတွက် သင့်ကွန်ပျူတာ အတွင်း Nuendo ဖြင့်အသံ ဖမ်းထားသော project ဖိုင် တစ်ခုခု ရှိရန် လိုအပ်ပါတယ်။ ထိုသို့ project ဖိုင်တစ်ခုမရှိ သူများအနေနဲ့ကတော့ နှစ်သက်ရာ CD သီချင်းခွေကို ကွန်ပျူတာ အတွင်းထည့်သွင်း၍ စမ်းသပ်အသုံး ပြုနိုင်ပါတယ်။

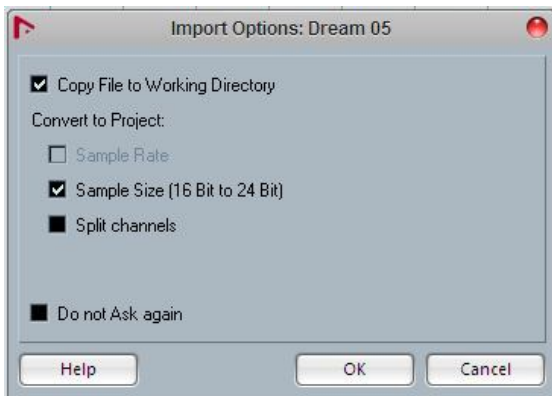
Nuendo အတွင်း သီချင်းဖိုင်များထည့်သွင်း အသုံးပြုရန်အတွက် File menu ထဲမှတစ်ဆင့် import > audio file ကို ရွေးချယ်ပေးလိုက်ပါ။



သင့်ကွန်ပျူတာအတွင်းရှိ နှစ်သက်ရာ သီချင်းဖိုင် တစ်ခုကိုရွေးချယ်ပေးလိုက်ပါ။



Open ကို Click နှိပ်ပေးလိုက်ပါ။ Import Audio box ရှိသီချင်းများကို နားဆင်ရန်အတွက်အာက်ခြေရှိ Play, Stop , Pause စတာတွေကို အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ Files of Type နေရာမှာတော့ All Types အနေဖြင့် ရှိနေရန် လိုအပ်ပါတယ်။ ထိုမှသာလျှင် Wave , MP3 , Aiff , စ သဖြင့် File Format များစွာကို တွေ့မြင်ရမှာဖြစ်ပါတယ်။

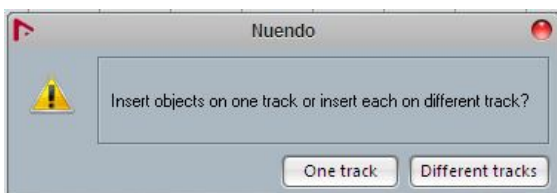


Sample Size ကတော့ 16 Bit ဖိုင်တွေကို 24 Bit ဖိုင်အနေဖြင့် ပြောင်းလဲပေးလိုသည့်အခါတွင် အသုံးပြုရန်ဖြစ်ပါတယ်။ Split Channels ကတော့ လက်ရှိဖွင့်လိုက်သော audio file အား left နှင့် right ဟူ၍ နှစ်မျိုးခွဲခြား ထည့်သွင်းမယ်လို့ ဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ ထို့ကြောင့် Split channels နေရာတွင် အမှန်ဖြစ်လေးထည့်သွင်းပြီး Ok ကိုတစ်ချက် Click နှိပ်လိုက်ပါ။

Do not ask again ကတော့ နောက်တစ်ကြိမ်မမေးရန် command ပေးထားခြင်းပဲဖြစ်ပါတယ်။

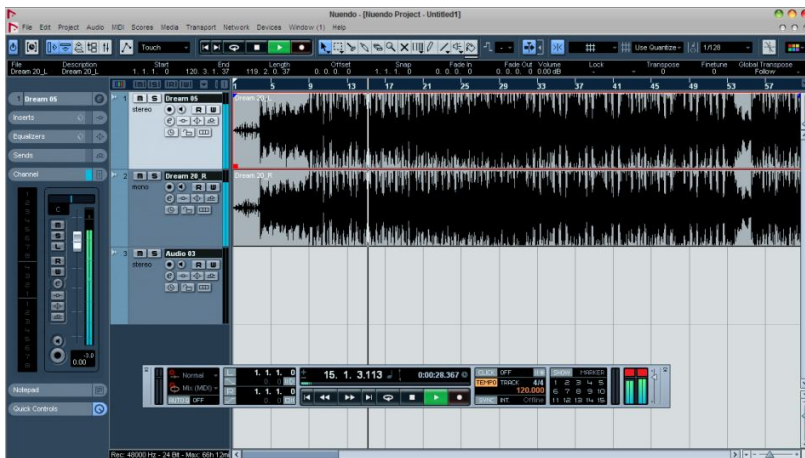


ထိုအခါ အထက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Converting လုပ်နေတာကိုတွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။ Nuendo တွင်သီချင်းဖိုင် တစ်ခု သို့မဟုတ် သီချင်းဖိုင်အများအပြားကို တစ်ပြိုင်နက်တည်း import မှု ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ Converting လုပ်၍ ပြီးစီးသွားပါက ၎င်းသီချင်းဖိုင်အား Track တစ်ခုတည်းတွင်စုစည်းထည့်သွင်းမည်လား ဒါမှမဟုတ် Track ခွဲခြား၍ ထည့်သွင်းမည်လားဆိုတာကို မေးသည် box လေးတစ်ခု ကျလာတာကိုတွေ့ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။



ထိုအခါ Different tracks ကိုရွေးချယ်ပေးလိုက်တာနဲ့ သင်ထည့်သွင်းလိုက်သော Audio ဖိုင်ကို Left နှင့် Right ခွဲခြားကာ ထည့်သွင်းပေးလိုက်တာကို တွေ့မြင်ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။ ၎င်းသီချင်းဖိုင်အား Play ပြုလုပ်ရန်အတွက်

Keyboard မှ Space bar ကို တစ်ချက် နှိပ်လိုက်ပါ။



Transport Panel ကိုလေ့လာခြင်း

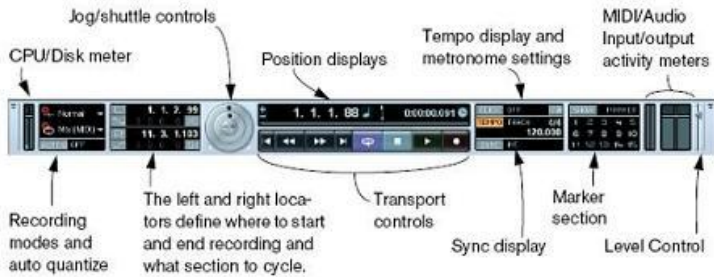
Transport Panel ဆိုတာဟာ Nuendo Project တစ်ခုအတွင်း Playback ပြုလုပ်ခြင်း၊ အသံဖမ်းယူခြင်း၊ အရှေ့၊ အနောက် သို့ရစ်ခြင်း၊ Tempo များ သတ်မှတ်ခြင်း၊ Marker များထည့်သွင်းခြင်း တို့အတွက်အ သုံးပြုနိုင်တဲ့ Panel တစ်ခုသာဖြစ်ပါတယ်။ ထို Transport Panel ကိုခေါ်ယူရန်အတွက် keyboard မှ F2 ကိုတစ်ချက် နှိပ်လိုက်ပါ။



အထက်ဖော်ပြပါ ပုံဟာ Nuendo ရှိ Transport Panel ဖြစ်ပါတယ်။ ၎င်း အား Transport menu ထဲမှတစ်ဆင့် ခေါ်ယူနိုင်သလို F2 နှင့်လည်း ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ Transport Panel တွင် အခြေခံအားဖြင့် Play, Stop , Rec , Fast Forward , Rewind အစရှိသည့် button များ ပါရှိပါတယ်။ Transport Panel ရှိ အသုံးအများဆုံး butoon များကို အစီအစဉ်အလိုက် ဖော်ပြရမည်ဆိုပါက

- (1) Play သီချင်းဖွင့်ခြင်း
- (2) Stop သီချင်းပိတ်ခြင်း
- (3) Rec အသံဖမ်းယူခြင်း
- (4) Goto အရှေ့ marker အမှတ်အသားသို့သွားခြင်း
previous marker
- (5) Rewind အနောက်သို့ ရစ်ခြင်း
- (6) Forward အရှေ့သို့သွားခြင်း
- (7) Cycle loop အနေဖြင့် play ပြုလုပ်သည့်အခါတွင် အသုံးပြုခြင်း
အစရှိသည်တို့ ဖြစ်ပါတယ်။

Nuendo ရှိ Transport panel အား အသေးစိတ် ခွဲခြားလေ့လာမည်ဆိုပါက ...



Transport panel တွင်

1. CPU / Disk meter
2. Jog/ shuttle controls
3. Position displays
4. Tempo display
5. Audio input / output meter
6. Recording modes
7. Left and right locators
8. Transport Controls
9. Sync display
10. Marker section
11. Level Control အစရှိသဖြင့် အပိုင်းများ ခွဲခြားသတ်မှတ်နိုင်ပါတယ်။

Transport Panel ရှိ အရေးကြီးသော အစိတ်အပိုင်းများ

1. CPU / Disk meter

၎င်း အပိုင်းကတော့ nuendo မှ ကွန်ပျူတာ၏ CPU အသုံးပြုနှုန်းကို ဖော်ပြပေးထားသည့် အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ တကယ်လို့ CPU အသုံးပြုနှုန်းမြင့်မားလာပြီး ကွန်ပျူတာ အလွန်ပူလာပါက ၎င်း အပိုင်းရှိ level မြင့်တက်လာတာကို တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။



2. Jog/ Shuttle controls

၎င်း အပိုင်းကတော့ သီချင်းဖွင့်ထားစဉ်ကာလအတွင်း အရှေ့သို့သွားခြင်း ၊ အနောက်သို့ သွားခြင်း Forwards နှင့် Backward တို့နှင့်တူညီပါတယ်။ ယခင် အချို့သော Tape Deck တို့တွင်ပါဝင်သော Jog နှင့် ဆင်တူပါတယ်။ Jog ကို အရှေ့သို့လှည့်လိုက်ခြင်းဖြင့် Playback Speed အမြန်နှုန်း ကိုမြှင့်တက်လာစေခြင်းအပြင် အနောက်သို့လှည့်ပါက back playback ပုံစံကို ရရှိမှာဖြစ်ပါတယ်။



3. Position displays

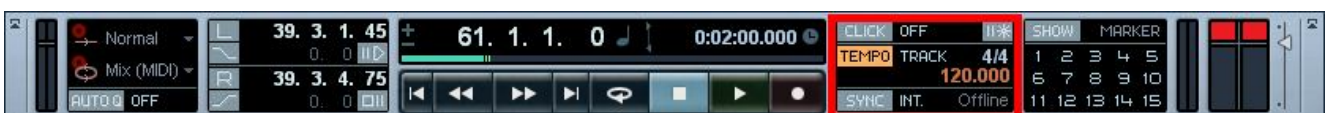
Position displays အပိုင်းကတော့ သီချင်းဖွင့်နေစဉ်ကာလအတွင်း လက်ရှိရောက်နေသည့်နေရာရှိ မိနစ်က ပြသပေး ထားခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ ထိုသို့ပြသပေး ထားသည့်အတွက်ကြောင့် သီချင်းတစ်ပုဒ်၏ ကြာမြင့်ချိန် ကိုအလွယ်တကူ သိရှိနိုင်သလို၎င်း မိနစ်မှတစ်ဆင့်လည်း မိမိသွားလိုရာသို့ အလွယ်တကူ ဂဏန်းရိုက်ထည့်၍ ခေါ်ယူနိုင်ပါတယ်။

ဥပမာ သီချင်းတစ်ပုဒ်၏ 2 မိနစ်အချိန်ကို အမြန်ဆန်ဆုံး ရောက်ရှိချင်တယ်ဆိုရင် ၎င်း အပိုင်းမှ တဆင့် အသုံးပြုနိုင် ပါတယ်။ မိနစ်အောက်ခြေရှိ အစိမ်းရောင်လိုင်းလေးကတော့ သီချင်းအရှေ့သွားခြင်း ၊ အနောက် ပြန်သွားခြင်းတို့အတွက် အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။



4. Tempo display

Tempo display ကတော့ သီချင်းတစ်ပုဒ်၏ Tempo အနှေးအမြန်ကို မှတ်သားထားလိုသည့်အခါတွင် အသုံးပြုနိုင် ပါတယ်။ အထူးသဖြင့် audio ဖိုင်များတွင် အသုံးပြုမှုနည်းပြီး midi ဖိုင်အမျိုးအစား သီချင်းများတွင် ပိုမိုအသုံးပြုကြ ပါတယ်။ အပေါ်ဖက်ရှိ click ဆိုသည့်နေရာတွင် Off ဖြစ်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပြီး ၎င်း ကို onလုပ် ပေးထားပါက metronome ပါဝင်လာတာကိုတွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။ ထို metronome ၏ အမြန်နှုန်းအား Tempo တွင် ချိန်ညှိ ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။



5. Audio input / output meter

Audio input / output meter အပိုင်းကတော့ ကွန်ပျူတာအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်မည့်အသံ Level နှင့် output level ကိုပြသပေးထားသည့် အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ Output meter နေရာတွင် Click နှိပ်လိုက်ပါက level control

အကြီးကို မြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။

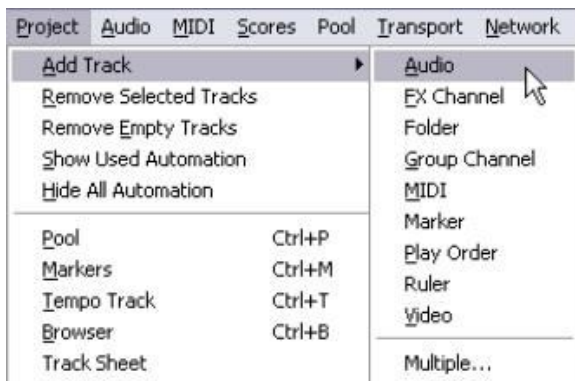
Nuendo နှင့် အသံဖမ်းယူခြင်း

ယခုဆက်လက်လေ့လာရမှာကတော့ Steinberg Nuendo နှင့် အသံဖမ်းယူခြင်းပဲဖြစ်ပါတယ်။ Nuendo ဟာ Professional Audio Quality အသံအရည်အသွေးကို ဖမ်းယူနိုင်ပြီး Edit ပြန်လည်ပြုလုပ်ရာမှာလည်း လွယ်ကူ လျင်မြန်လှပါတယ်။ Nuendo နှင့် အသံဖမ်းယူရာမှာလည်း အသံအရည်အသွေး ကြည်လင် ကောင်းမွန်ပြီး Mixdown ပြန်လည်ပြုလုပ်ရန်အတွက်လည်း အဆင့်မြင့် Feature များစွာ ထည့်သွင်း ပေးထားပါတယ်။

ပထမဦးစွာ Nuendo နှင့် အသံဖမ်းယူရန်အတွက် အခြား Mixer , Mic နှင့် Instrument (တူရိယာ) များကို ကျွန်ုပ်တို့နှင့်ချိတ်ဆက်ထားရပါမယ်။ တကယ်လို့ Mixer , Mic အစရှိသည်တို့မရှိပါက Sound on Sound စနစ်ဖြင့် အသံဖမ်းယူစမ်းသပ်နိုင်ပါတယ်။ ပထမဦးစွာ Steinberg Nuendo ကို ဖွင့်လိုက်ပါ။ ထို့နောက် File Menu ထဲမှတစ်ဆင့် New Project ကိုရွေးချယ်ပေးလိုက်ပါ။ ထိုအခါ အောက်ဖော်ပြပါပုံအတိုင်း Project အသစ်တစ်ခုကို မြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။



ဒုတိယအဆင့်အနေနဲ့ ကတော့ အသံဖမ်းယူရန်အတွက် Audio Track အသစ်တစ်ခုကို ခေါ်ယူ ရမှာဖြစ်ပါတယ်။ ထို့ကြောင့် Project Menu ထဲမှ တစ်ဆင့် Add Track ကိုရွေးလိုက်ပါ။ ထိုအခါ Sub-menu ကိုမြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပြီး Audio ကို ရွေးချယ်ပေးရမှာဖြစ်ပါတယ်။



ထိုသို့ရွေးချယ်ပေးလိုက်ပါက Add Audio Track box လေးကျလာတာကိုမြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။ ထို box လေးဟာ Audio track များကို mono , Stereo , Surround အစရှိသဖြင့် ရွေးချယ်ပေးရန်အတွက် ဖြစ်ပြီး Stereo ကိုဆက်လက်ရွေးပေးလိုက်ပါ။

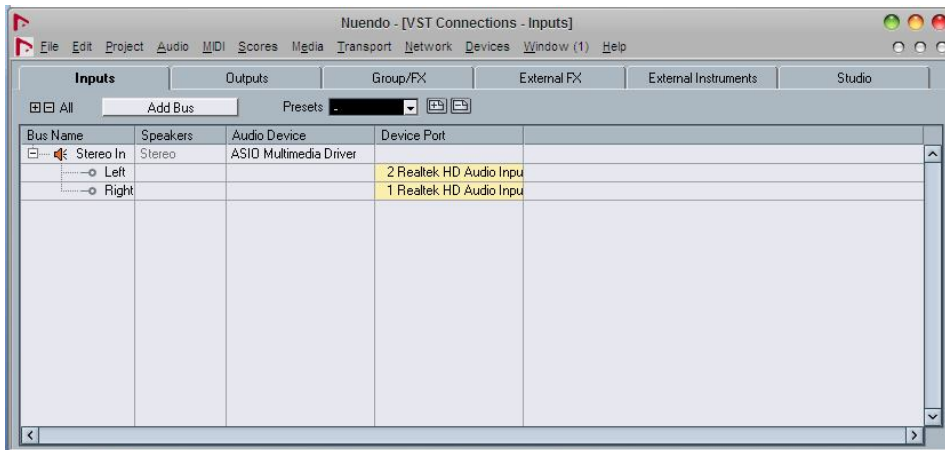


ထို့နောက် အောက်ဖော်ပြပါပုံအတိုင်း အသံဖမ်းယူရန် Audio Track အသစ် တစ်ခုရရှိလာတာကို မြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။



Nuendo အသံဖမ်းယူမီ အရင်ဆုံးပြင်ဆင်မှုအချို့ ကိုလုပ်ဆောင်ရပါမယ်။ Nuendo နှင့် အသံဖမ်း ယူရာတွင် ပြင်ပရှိအသံများဟာ Nuendo ရှိ Input bus မှတစ်တင့် ဝင်ရောက်လာတာဖြစ်ပါတယ်။ ထို့ကြောင့် Input bus တွင်အရင်ဆုံး Input များကို ရွေးချယ်ပေးထားရမှာဖြစ်ပါတယ်။ Nuendo တွင် Input Bus များကိုထည့်သွင်း အသုံးပြုနိုင်ပေမဲ့သင့် အနေဖြင့် Sound Card တပ်ဆင်ထားမှသာလျှင်အဆင်ပြေမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

ယခုသင်ခန်းစာကို စမ်းသပ်ရန်အတွက်တော့ Sound Card တပ်ဆင်ရန်မလိုသေးပါဘူး။ Nuendo တွင် Input bus ကိုပြင်ဆင်ပေးနိုင်ရန်အတွက် Device mene ထဲမှတဆင့် VST Connections ကို ရွေးချယ်ပေးလိုက်ပါ။ ထိုအခါ VST Connections windows ကျလာတာကို မြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။



ထို Windows တွင် input နှင့် output bus များကိုထည့်သွင်းခြင်း ၊ ဖြုတ်ပစ်ခြင်းစတာတွေကို ပြင်ဆင်အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ Input ကတော့ ကွန်ပျူတာ အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်လာမည့်အသံများအတွက် Bus ကို ဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ Nuendo တွင် Default အနေနှင့်ကတော့ Stereo Bus တစ်ခုကိုထည့်သွင်းပေးထားပါတယ်။ Add Bus မှတစ်ဆင့် လိုအပ်သလို Input များထပ်မံထည့်သွင်း ပေးလို့ရပါတယ်။ Outputs ကတော့ ကျွန်ုပ်တို့အသံထွက် Output အတွက်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတွင် Stereo , 5.1 Surround in ဘေးရှိ + လေးကို Click နှိပ်လိုက်ပါက Input bus များကို အသေးစိတ် ပြသပေးတာကို တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။

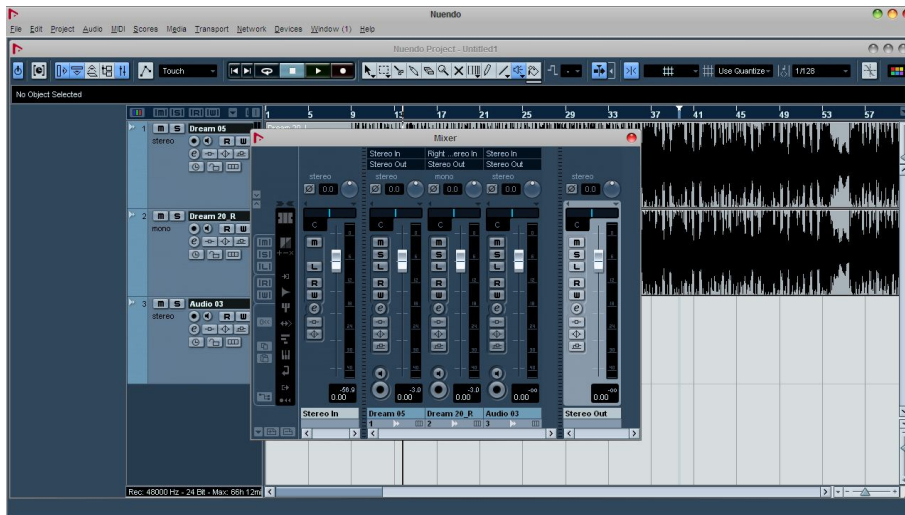


ထိုသို့ Input နှင့် Output များကိုချိန်ညှိပြီးပါက VST Connections Windows ကိုပိတ်လိုက်ပါ။

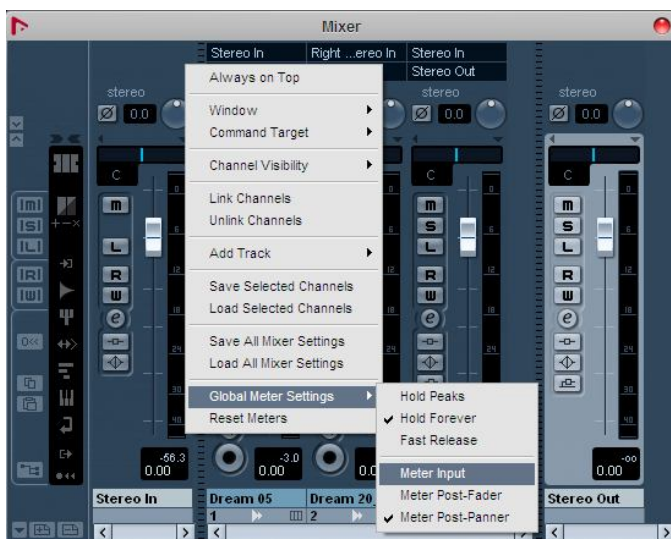
Input level ကိုစစ်ဆေးခြင်း

Nuendo နှင့် အသံဖမ်းယူရာတွင် Input Level ကောင်းမွန်ရန်အလွန်အရေးကြီးပါတယ်။ Input Level အလွန်များနေပါက Mixer တွင် Clip ဖြစ်ပြီး အသံအက်ကွဲကာ Distortion ဖြစ်တက်ပါတယ်။ တကယ်လို့ Input Level အလွန်နည်းပါကလည်း Noise အသံများ ပါလာတက်ပါတယ်။ ထို့ကြောင့် Input level ဟာ မတိုးလွန်းမကျယ်လွန်းအနေအထားတွင် ရှိနေရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

Input Level ကို ချိန်ပေးရန်အတွက် F3 ကို နှိပ်ကာ Mixer Windows ကိုခေါ်ယူထားရမှာဖြစ်ပါတယ်။



ထို့နောက် Mixer windows တွင် Right Click နှိပ်ကာ Mixer Context Menu ကို ခေါ်ယူလိုက်ပါ။
ထိုမှတစ်ဆင့် Global Meter Settings ၏ Sub menu တွင် Meter Input ကို ရွေးချယ်ပေးထားပါ။



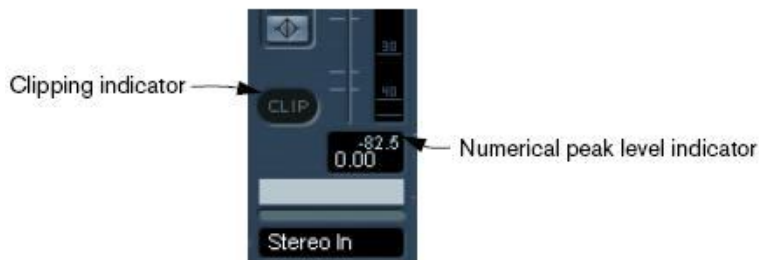
ထိုမှသာလျှင် ပြင်ပမှဝင်လာသော အသံများကို Mixer Windows တွင် Level တစ်ခုအနေဖြင့်ပြသပေးမှာ ဖြစ်ပါတယ်။ Nuendo အတွင်းအသံများစတင်ဝင် ရောက် နေတာကို တွေ့မြင်ရမှာဖြစ်ပြီး Input track အောက်ခြေရှိ Clip လေးနီလာပါက အဝင်များနေတာဖြစ်ပါတယ်။



Input Level ဟာ 0 dB ကိုရောက်နေရန်မလိုအပ်ပါဘူး။ Meter အောက်ခြေရှိ dB Level ကိုကြည့်လျှင်အဝင် ဘယ်လောက် ရှိနေသလဲဆိုတာကို သိရှိနိုင်ပါတယ်။



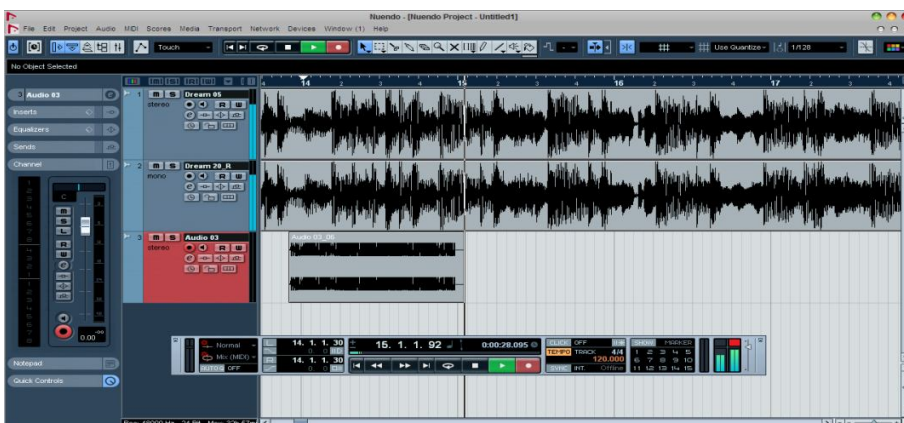
The input bus.



ထိုသို့အသင့်အနေအထားသို့ ရောက်ရှိလာပါက Audio Input track အောက်ခြေရှိ Rec Enable ကို Click တစ်ချက်နှိပ်ပေးထားပါ။



Keyboard မှ F2 နှိပ်ကာ Transport Panel ကိုခေါ်ယူထားတာပါ။ ထို့နောက် Transport Panel မှ Rec ကို နှိပ်ကာအသံစတင်ဖမ်းယူနိုင်ပြီဖြစ်ပါတယ်။



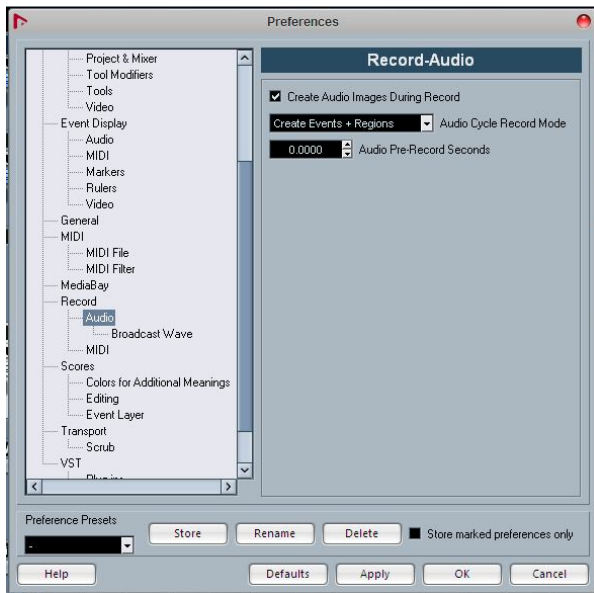
Nuendo တွင် ဖမ်းယူလိုက်သောအသံများကို Keyboard မှ Spacebar နှိပ်ကာ Playback ပြုလုပ်ပေးနိုင်ပါတယ်။ အသံဖမ်းယူရာတွင်လည်း Keyboard Shortcut အနေဖြင့် Number Lock ရှိ * လေးကို နှိပ်ကာ ဖမ်းယူနိုင်ပါတယ်။ Record ပြန်ဖြုတ်ချင်ပါက ထို * လေးကိုနောက်တစ်ကြိမ် ပြန်နှိပ်ပေးရမှာဖြစ်ပါတယ်။ Zero (0) ကတော့ Stop ကို ရည်ညွှန်းခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ Nuendo တွင် အသံဖမ်းယူရာတွင် Stereo Track တစ်လိုင်းတည်းအပြင် လိုင်း (Track) အများအပြားကို တစ်ပြိုင်နက်တည်း ဖမ်းယူနိုင်ပါတယ်။ ထိုသို့ဖမ်းယူရန်အတွက် ကတော့ သင့်ကွန်ပျူတာတွင် Sound Card တပ်ဆင်ထားရန်လိုအပ်ပါတယ်။ Track တစ်ခုတွင်ဖမ်းယူလိုက်သောအသံများကို နှစ်သက်မှုမရှိပါက Undo ပြန်လုပ်၍ သော်လည်းကောင်း နောက်တစ်ကြိမ် ပြန်လည်ဖမ်းယူ၍သော်လည်းကောင်း ပြန်လည်ပြင်ဆင်နိုင်ပါတယ်။



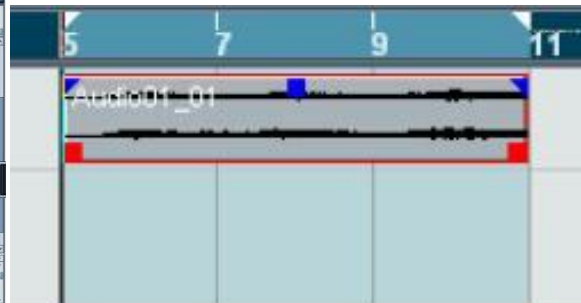
Loop အနေဖြင့် အသံဖမ်းယူခြင်း

Nuendoဖြင့် အသံဖမ်းယူရာတွင် Loop အနေဖြင့် ထပ်ခါထပ်ခါ အသံဖမ်းယူလိုရပါတယ်။ ထိုသို့ ထိုသို့ဖမ်းယူခြင်းအားဖြင့် Solo တီးခတ်ခြင်း၊ vocal သီဆိုခြင်းတို့မှာ ပိုမိုအဆင်ပြေလာပါတယ်။ Nuendo ဖြင့် Loop Recording ပြုလုပ်ရန်အတွက် အရင်ဦးဆုံးနှစ်သက်ရာ Track တစ်ခုခုမှာ Record Enable ပေးထားရပါမယ်။ ထို့နောက် File Menu ထဲမှ Preference ထဲသို့သွားလိုက်ပါ။ Record >Audio ကိုရှာဖွေပေးလိုက်ပါ။ ထိုအခါ အောက်ဖော်ပြပါပုံအတိုင်း မြင်တွေ့ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

Record + Audio တွင် Audio Cycle Record Mode တွင် Create Events + Regions ကိုရွေးချယ်ပေးထားရမှာဖြစ်ပါတယ်။ ထို့နောက် Apply ကို တစ်ချက် Click နှိပ်လိုက်ပါ။



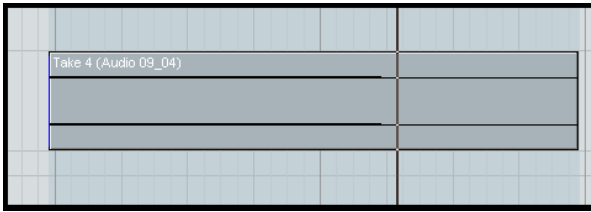
Nuendo ရှိ အသံဖမ်းယူရန် အသင့်ဖြစ်နေသော Track ပေါ်တွင် Loop အနေဖြင့် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
ထိုမှသာလျှင် Cycle mode အနေဖြင့် အသံဖမ်းယူလိုရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။



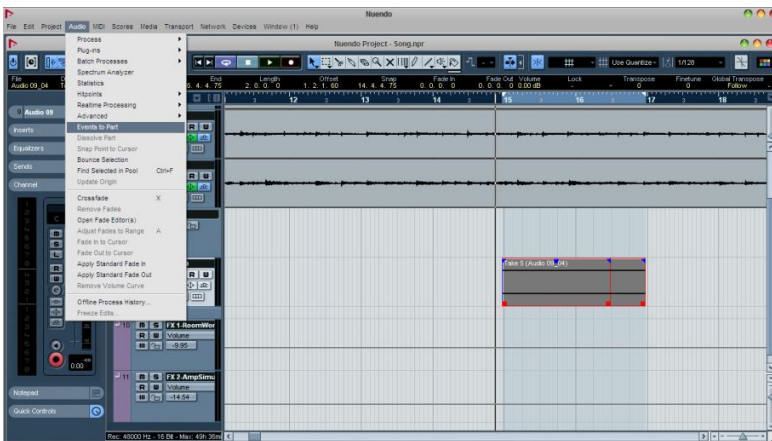
Transport panel တွင် Cycle Mode ကို On ပေးထားရမှာဖြစ်ပါတယ်။



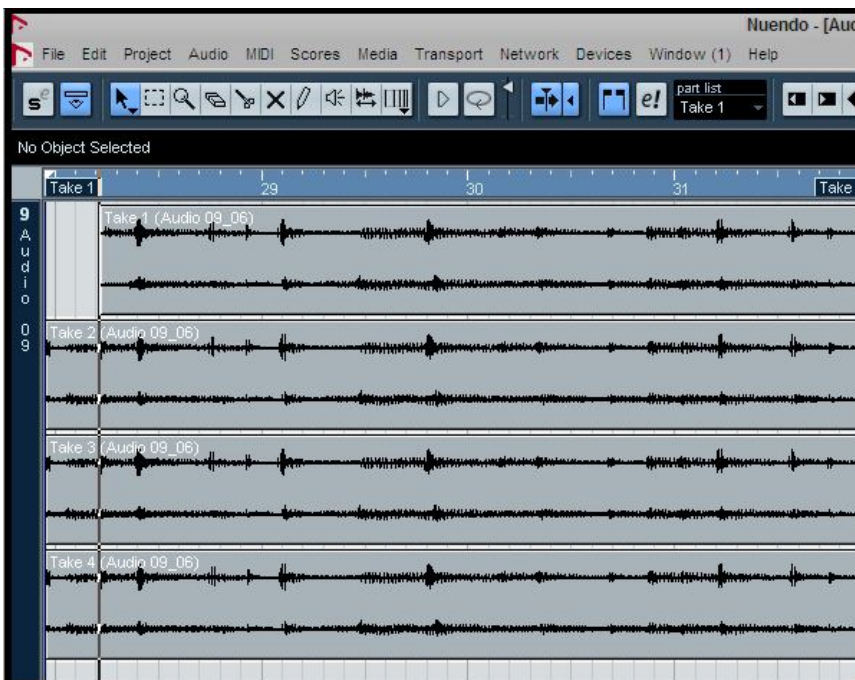
ထို့နောက် Record ကို နှိပ်ကာ အသံဖမ်းယူလိုက်ပါ။ ထိုသို့အသံဖမ်းယူရာမှာ Cycle အနေဖြင့် တည်ရှိနေတာ ကြောင့် အသံဖမ်းယူခြင်းဟာ တစ်ခေါက်ပြီး တစ်ခေါက် ဖြစ်နေတာကို တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။
အနည်းဆုံး သုံးခေါက်လောက် Cycle အနေဖြင့် အသံဖမ်းယူလိုက်ပါ။



ထိုသို့ ဖမ်းယူပြီးပြီ ဆိုပါက Record လုပ်ထားသော Wave ဖိုင်အားလုံးကို Mouse နှင့် Select လုပ်ထားလိုက်ပါ။ ပြီးနောက် Audio Menu ထဲမှတစ်ဆင့် Events to Parts ကိုရွေးချယ်ပေးလိုက်ပါ။

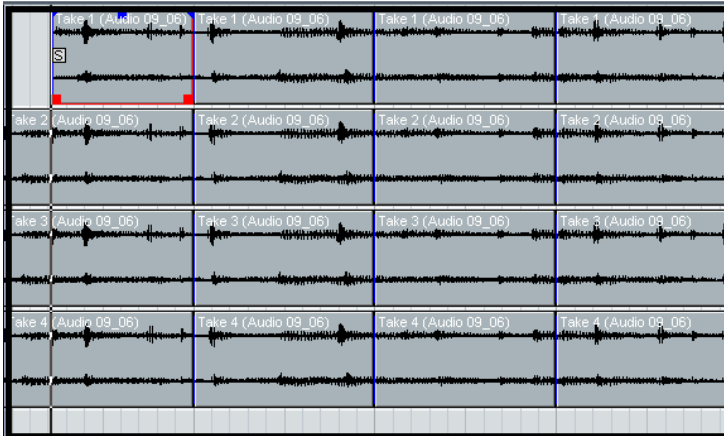


ထို့နောက် ဖမ်းယူလိုက်သော Wave ဖိုင်အား Mouse နှင့် Double Click နှိပ်လိုက်ပါက အောက်ဖော်ပြပါပုံ အတိုင်း အသံဖိုင်အများအပြားကို မြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။

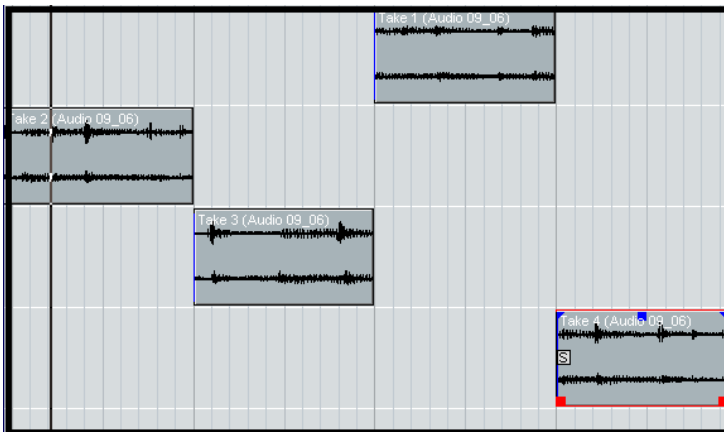


ထိုကဲ့သို့ ဖမ်းယူလိုက်သော အသံဖိုင်များအား နှစ်သက်ရာ အချိုးအလိုက် Cut , လုပ်ခြင်း , Copy

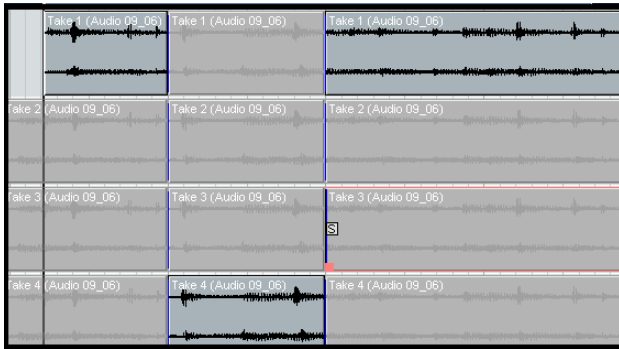
ပြုလုပ်ခြင်းတို့ကို အလွယ်တကူ ဆောင်ရွက်နိုင်ပါတယ်။ အရင်ဦးဆုံး Wave ဖိုင်တွေ အားလုံးကို Select မှတ်ထားလိုက်ပါ။ ထို့နောက် Split Tool ကိုယူပြီး အပိုင်းပိုင်း ဖြတ်တောက်လိုက်ပါ။



ထိုသို့ ဖြတ်တောက်ပြီးပါက နှစ်သက်ရာ အချိုးများကို ရွေးချယ်ယူနိုင်ပါပြီ။ အရှင်းဆုံးပြောရရင်တော့ သင်မကြိုက်တဲ့ အပိုင်းတွေကို ရွေးချယ်ပြီး ဖျက်ပစ်နိုင်ပါတယ်။

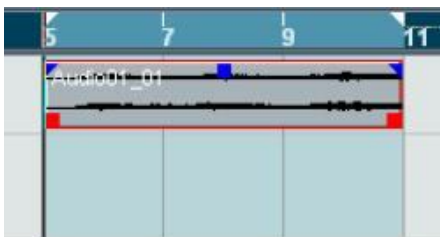


ယခုဆိုလျှင် Cycle Mode အနေဖြင့်အသံဖမ်းယူခြင်း ကိုသဘောပေါက်နားလည် သွားမယ်လို့ ထင်ပါတယ်။ တကယ်လို့ Cycle အနေဖြင့် အသံဖမ်းယူရာတွင် ရရှိလာသော အသံဖိုင်များအား မဖျက်ပစ်ပဲ Mute လုပ်ထားလို့လည်း ရပါတယ်။ Mute လုပ်ထားချင်တယ်ဆိုရင်တော့ tool bar ရှိ Mute ကို ယူပြီး နှစ်သက်ရာ အသံဖိုင်ပေါ်တွင် Click တစ်ချက်နှိပ်ကာ Mute လုပ်ထားလို့ရပါတယ်။ Mute လုပ်ထားတဲ့အတွက် ပြန်လိုချင်တဲ့ အခါမှာ Unmute ပြန်လုပ်ကာ အသုံးပြုလို့ရပါတယ်။



Cycle အနေဖြင့် ပြန်လည် Play Back ပြုလုပ်ခြင်း

ဖမ်းယူလိုက်သောအသံများကို Cycle အနေဖြင့် Play back ပြုလုပ်နိုင်ရန်အတွက် အရင်ဦးဆုံး Left နှင့် Right Locator ကို မှတ်သားထားရမှာဖြစ်ပါတယ်။



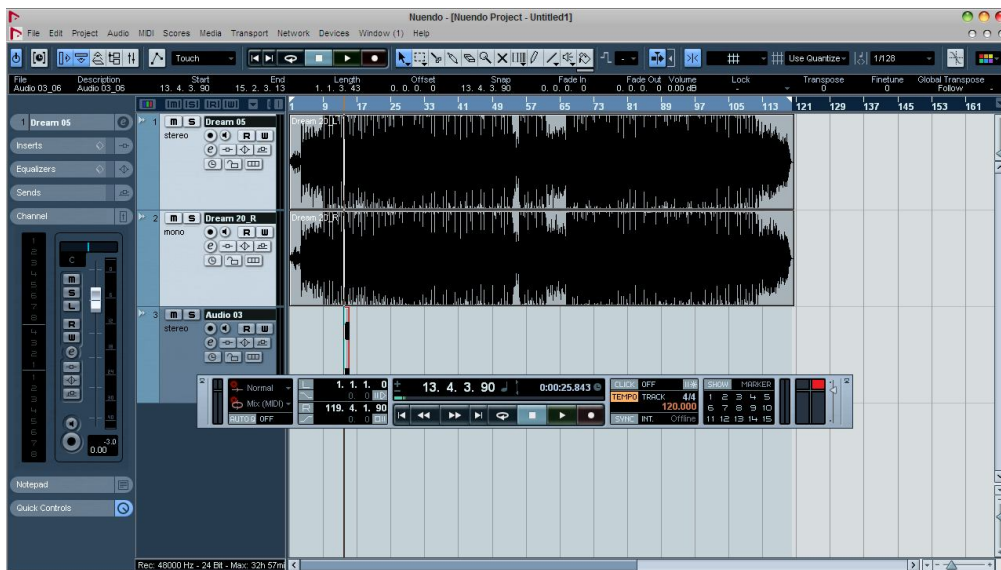
ထိုသို့ Locator ပြုလုပ်ပြီးပါက Transport Panel ရှိ Cycle ကို Click လုပ်ပေးလိုက်ပါ။



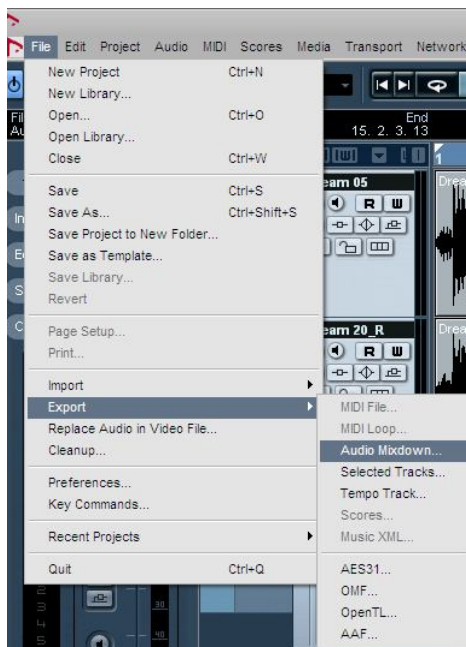
ထို့နောက်ဖမ်းယူလိုက်သောအသံကို အကြိမ်ကြိမ်ပြန်လည်နားဆင်လို့ရပြီဖြစ်ပါတယ်။

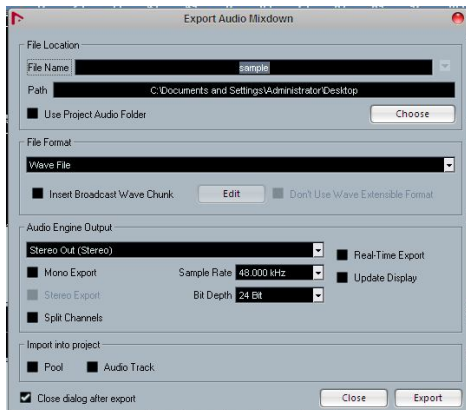
ဖမ်းယူလိုက်သော အသံဖိုင်များအား Wave File အနေဖြင့် ပြန်လည်ရယူခြင်း

Nuendo တွင် ဖမ်းယူလိုက်သောအသံများကို Wave ဖိုင်အနေဖြင့် ကူးပြောင်းပေးရန်အတွက် File Menu ထဲမှတစ်ဆင့် Export Audio Mixdown ကို ရွေးချယ်ပေးလိုက်ပါ။ ထိုသို့ **Mixdown** မလုပ်မီ Left နှင့် Right Locator သတ်မှတ်ပေးထားရမှာဖြစ်ပါတယ်။

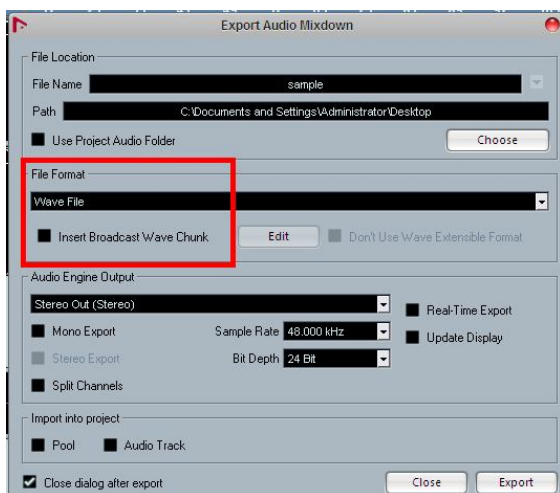


Left And Right Locator ဆိုတာဟာ Wave တွေရဲ့ အပေါ်ဖက်အခြမ်းရှိ အပြာနုရောင် Locator နှစ်ခုကို ဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ ၎င်း Locator နှစ်ခုကို ပြောင်းပြန်အနေဖြင့် ပြန်လည်ထားရှိခြင်းအားဖြင့် အနီရောင် Select အနေဖြင့် ပြန်လည်ရရှိမှာဖြစ်ပါတယ်။ ထိုကဲ့သို့ Locator နှစ်ခုကို သတ်မှတ်ပေးပြီးသွားပါက File Menu ထဲမှတစ်ဆင့် Export Audio Mixdown ကိုရွေးချယ်ပေးလိုက်ပါ။

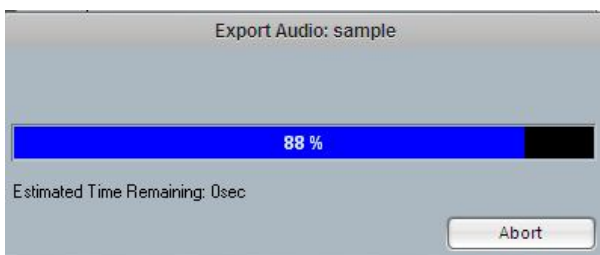




Export Audio Mixdown window ကျလာပါက File Name နေရာတွင် နှစ်သက်ရာအမည်ပေး လိုက်ပါ။ Path ကတော့ သင့်ကွန်ပျူတာအတွင်း Export ပြုလုပ်လိုက်သော Audio ဖိုင်အား သိမ်းဆည်းလိုသည့် နေရာကို ရည်ညွှန်းတာပါ။ ၎င်းကိုပြောင်းလဲ ရန်အတွက် Choose ကိုတစ်ချက် Click နှိပ်ကာ ပြောင်းလဲနိုင်ပါတယ်။



File Format နေရာတွင် Wave ကိုရွေးပေးထားလိုက်ပါ။ Sample Rate နေရာတွင် 44.000 kHz သို့မဟုတ် 48.000 kHz တစ်ခုခုကို ရွေးချယ်ပေးထားရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။



ထို့နောက် Export ကိုတစ်ချက်နှိပ်ကာ Mixdown ပြုလုပ်နိုင်ပြီဖြစ်ပါတယ်။

Steinberg Nuendo ရှိ Mixer အားလေ့လာခြင်း

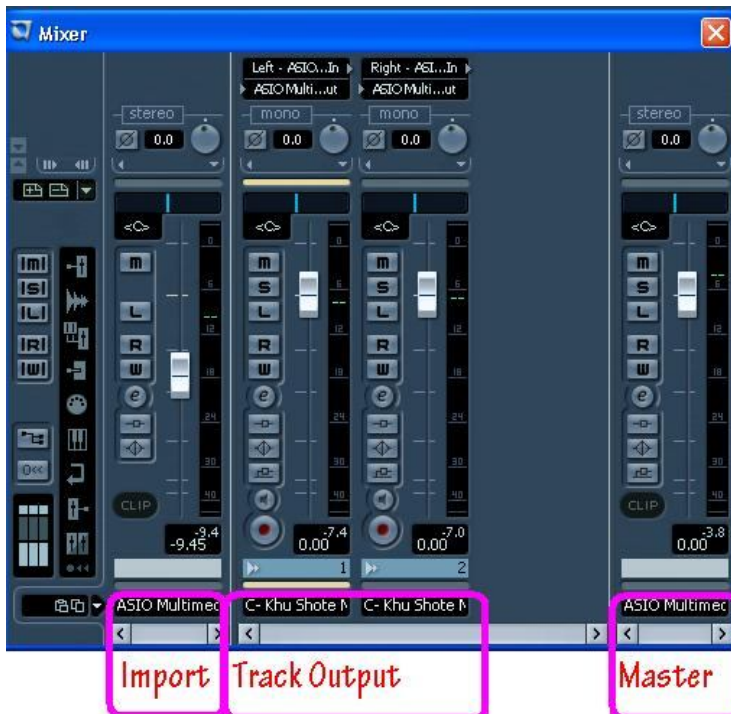
Steinberg Nuendo ရှိ Mixer ကတော့ တကယ့်ကို Professional Mixer များကဲ့သို့စွမ်းဆောင်နိုင်သော Mixer ဖြစ်ပါတယ်။ ဘာကြောင့်လဲဆိုရင် Nuendo ရှိ Mixer ဟာ effect များထည့်သွင်းခြင်း၊ effect လိုင်းများမှတစ်ဆင့် effect များပို့ခြင်း၊ EQ များထည့်သွင်းပြင်ဆင်ခြင်း အစရှိသဖြင့် Function စုံလင်စွာပါဝင်ပါတယ်။ ပထမဦးဆုံးအနေနဲ့ Steinberg Nuendo ရှိ Mixer ကို လေ့လာနိုင်ရန်အတွက် Nuendo ကိုဖွင့်ပြီး နှစ်သက်ရာ သီချင်းတစ်ပုဒ်ကို File Menu / Import audio မှတစ်ဆင့် ထည့်သွင်းထားလိုက်ပါ။ ထိုနောက် Keyboard မှ F3 ကိုနှိပ်၍ Mixer ကိုခေါ်ယူလိုက်ပါ။ ထိုသို့မဟုတ်ပါက Devices menu ထဲမှတစ်ဆင့် Mixer ကိုခေါ်ယူနိုင်ပါတယ်။



နောက်ထပ်တစ်နည်းကတော့ Toolbar ရှိ Mixer icon လေးကို Click နှိပ်၍လည်း ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

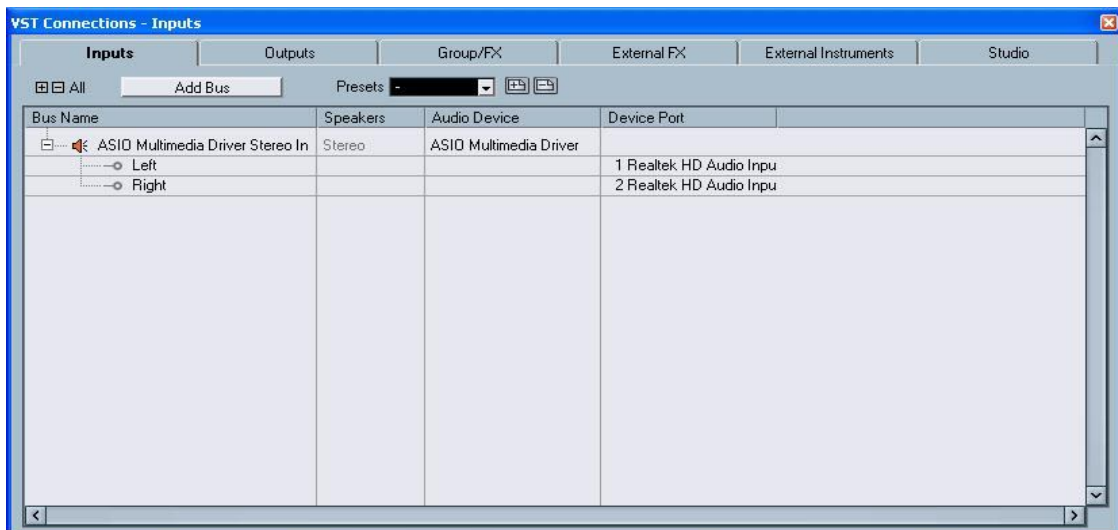


ထိုအခါ အထက်ဖော်ပြပါပုံအတိုင်း Mixer ကို မြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။ ထို Mixer ရှိ ဘယ်ဖက်အခြမ်းဟာ Track ဖက် အခြမ်းဖြစ်ပြီး ညာဖက်အခြမ်းကတော့ Master အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ သင့်အနေဖြင့် Track ဖက်ဖြစ်ဖြစ် Master ဖက်ဖြစ်ဖြစ် Effect များထည့်သွင်းခြင်း၊ EQ များချိန်ညှိခြင်းတို့ကို လုပ်ဆောင်နိုင်ပါတယ်။ Mixer ၏ ဘယ်ဖက် ထောင့်ဆုံးရှိ Channel ကတော့ ကွန်ပျူတာထဲသို့ ဝင်ရောက်လာမည့်အသံများကို ဖမ်းရန်အတွက် Import level ကို ချိန်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။



Import Bus များထပ်မံထည့်သွင်းခြင်း

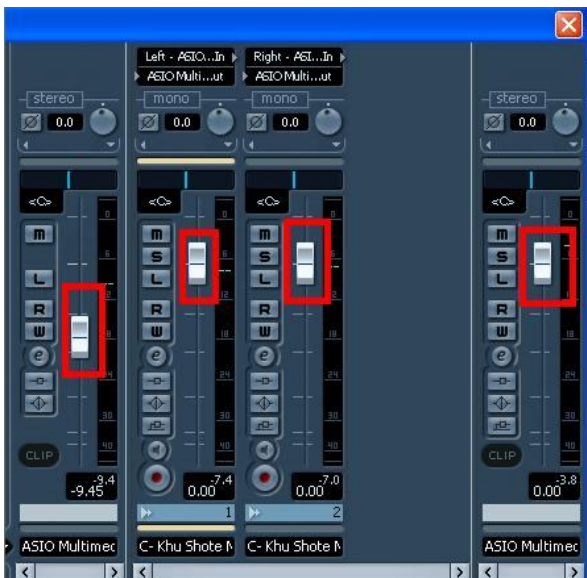
တကယ်လို့ပြင်ပမှ အသံများကိုဖမ်းယူချင်တယ်ဆိုပါက Import အပိုင်းကိုအသုံးပြုရမှာဖြစ်ပြီး အသံများဝင်ရောက်လာတာကို မတွေ့ရပါက Devices Menu ထဲမှ တဆင့် VST connections ကိုဝင်ရောက်စစ်ဆေးကြည့်နိုင်ပါတယ်။



ထို VST connections ရှိ import အပိုင်းရှိ Add Bus မှတဆင့် import bus များ ထပ်မံထည့်သွင်းထားနိုင်ပါတယ်။ တကယ်လို့ Nuendo အသုံးပြုရာတွင် အသံမမည်ခြင်းမျိုးဖြစ်ပွားခဲ့ပါက output အပိုင်းမှတဆင့် add bus ကို စစ်ဆေးပေးရမှာဖြစ်ပါတယ်။ ဒီလောက်ဆိုရင်တော့ Import နှင့် output ကို သေသေချာချာ

နားလည်သဘောပေါက်ပြီထင်ပါတယ်။

Nuendo Mixer တွင် ခေါ်ယူအသုံးပြုထားသော Track အလိုက် Channel Fader များစွာရှိပါတယ်။ ထို Fader များဟာ အသံအတိုးအကျယ်ပြုလုပ်ခြင်း တို့အတွက် အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။



Nuendo Mixer ဟာ Audio ,Midi , Effect , Group Channel စတဲ့ Channel များစွာပါဝင်ပါတယ်။ထို့အပြင် 5.1 Channel ကိုလည်း အထောက်အပံ့ပေးနိုင်ပြီး ထိုသို့အသုံးပြုရန်အတွက်ကတော့ သင့်ကွန်ပျူတာတွင် 5.1 ကို support လုပ်နိုင်သော Sound card တပ်ဆင်ထားရန်လိုအပ်ပါတယ်။ အခြားထပ်မံပါဝင်တာတွေကတော့ VST Instrument channel နှင့် ReWire channel တို့ဖြစ်ကြပါတယ်။ ထို Channel များအကြောင်းကိုတော့ နောက်ပိုင်းသင်ခန်းစာများတွင် အသေးစိတ် တင်ပြပေးသွားမှာဖြစ်ပါတယ်။

Normal Mixer နှင့် Extended Mixer

Nuendo mixer တွင် Normal နှင့် Extended ဟူ၍ နှစ်မျိုးအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ Normal ကတော့ လက်ရှိမြင်တွေ့နေရတဲ့ Mixer ပုံစံဖြစ်ပြီး Extended ကတော့ Mixer အား ထပ်မံချဲ့ပြီး အဆင့်မြင့်အသုံးပြုနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။ ထိုသို့ Extended Mixer ကိုအသုံးပြုနိုင်ရန်အတွက် အောက်ဖော်ပြပါ နေရာတွင် Click တစ်ချက်နှိပ်လိုက်ပါ။



ထို့နောက် Extended Mixer ကို တွေ့မြင်ရမှာဖြစ်ပါတယ်။



Nuendo ရှိ Mixer အပိုင်းဟာ Level, Pan, Solo, Mute အစရှိသဖြင့်အဓိကလုပ်ဆောင်နိုင်သည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ ထို့ပြင် Effect ပေးခြင်းများကိုလည်းဆောင်ရွက်နိုင်ပြီး Read , Write တို့ကတော့ automation စနစ်အနေဖြင့် Level , pan, Effect စသည်တို့ကို ထိန်းချုပ်ထားခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ Nuendo Mixer ဟာ audio , Midi , Instrument အစရှိသည့် channel များကို ပြင်ဆင်ချိန်ညှိခြင်း၊ effect ပေးခြင်းများလုပ်ဆောင်နိုင်ပါတယ်။



Multiple mixer windows

Steinberg Nuendo တွင် Mixer သုံးမျိုးခန့်ပါဝင်ပါတယ်။ ၎င်း Mixer များကို Devices menu ထဲမှတစ်ဆင့် ခေါ်ယူအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ အမှန်တကယ်မှာတော့ ထို Mixer များဟာ အတူတူပင်ဖြစ်ပါတယ်။ Windows အနေဖြင့် သုံးမျိုးခွဲခြားပြသပေးထားခြင်းသာဖြစ်ပါတယ်။ Mixer တစ်ခုတွင် Level တင်လိုက်ခြင်း၊ effect ပေးလိုက်ခြင်း အစရှိသည်တို့ကို လုပ်ဆောင်လိုက်ပါက အခြား Mixer များကိုပါ သက်ရောက်မှုရှိပါတယ်။



Mixer တွင်ပါဝင်တဲ့အဓိက channel တွေကတော့ Audio, Midi, Effect return(FX channel), Group channel, ReWire channels , VST instrument channels , အစရှိသည်တို့ဖြစ်ပါတယ်။ Audio ကတော့ မိမိလုပ်ဆောင် နေသည့် အသံဖိုင်အား ပြသပေးသည့် channel ဖြစ်ပြီး FX channels ကတော့ reverb, delay, chorus အစရှိသည့် effect များကိုထည့်သွင်းပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ ၎င်း channel ဟာ တိုက်ရိုက် effect ပေးခြင်းမျိုးမဟုတ်ပဲ Bus စနစ်ဖြင့် effect ပေးခြင်းမျိုးဖြစ်ပါတယ်။ Group channel ကတော့ audio channel များကို အုပ်စုအလိုက်ခွဲခြား သတ်မှတ်ပေးထားခြင်း ဖြစ်ပြီး Channel အများအပြားကို တစ်ပြိုင်နက်တည်း အသံတိုးခြင်း၊ ကျယ်ခြင်း၊ effect ပေးခြင်း မျိုးကို

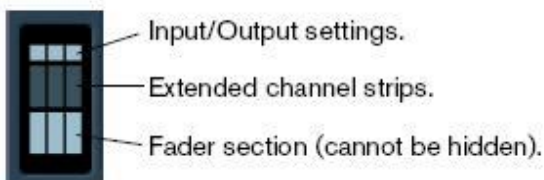
လုပ်ဆောင်နိုင်စေရန်ဖြစ်ပါတယ်။ ReWire channel ကတော့ FL Studio , Reason, အစရှိသည့် ဆော့ဖ်ဝဲများနှင့် ချိတ်ဆက်ထားရန်ဖြစ်ပြီး VST instrument ကတော့ Nuendo ရှိ Virtual instrument တူရိယာ များနှင့် ချိတ်ဆက်ကာ သီချင်းဖန်တီးခြင်းမျိုးအတွက်ဖြစ်ပါတယ်။ VST Instrument ဟာ Midi ဖိုင်များတွင်သာ အသုံးပြုရန်ဖြစ်ပါတယ်။ Nuendo တွင် အခြားထပ်မံပါဝင်တဲ့ Channel တွေကတော့ Folder channel, Maker , Video, Automation အစရှိသည့် tracks များပဲဖြစ်ပါတယ်။

Multichannel audio အကြောင်း

Steinberg Nuendo ဟာ Multichannel audio အသံစနစ်ကို အထောက်အပံ့ပေးနိုင်ပါတယ်။ Multichannel ဆိုတာဟာ 5.1 surround အသံစနစ်ကို ဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပြီး Nuendo mixer ဟာ 12 speaker အသံစနစ်ကို ချိန်ညှိပေးနိုင်ပါတယ်။ ထို့ကြောင့် Mixer တွင် mono, Stereo, 5.1 surround အစရှိသဖြင့် output channel များပါဝင်ခြင်းဖြစ်ပါတယ်။

Extended channel strips

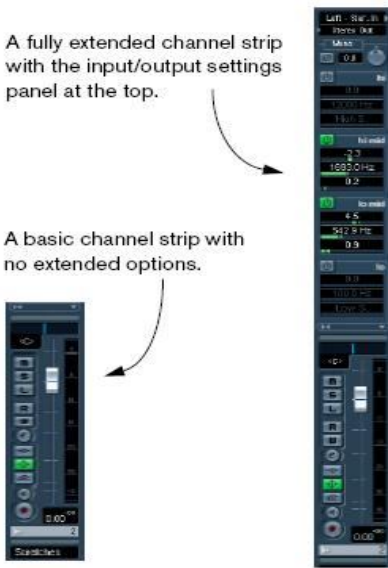
Extended channel မှာကတော့ အသံဖိုင်၏ output များ၊ EQ များ၊ Send လိုင်းများ၊ အစရှိသည်တို့ပါဝင်ပါတယ်။ Nuendo Mixer တွင် input အပိုင်း၊ output အပိုင်း၊ Extended channel အပိုင်း၊ Fader အပိုင်းစသည်ဖြင့် စုံလင်စွာ ပါဝင်ပါတယ်။ ထိုကဲ့သို့ channel များကို ပြောင်းလဲအသုံးပြုလိုပါက mixer ၏ ဘယ်ဖက်အခြမ်းရှိ common panel ကိုအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။



ထို common panel ရှိ Extended , Input/Output များဟာ ခဏတာ Hide လုပ်ထားနိုင်ပေမဲ့အောက်ဆုံးရှိ Fader ကိုတော့ ဖျောက်ထားလို့မရပါဘူး။ အောက်တွင် Basic channel နှင့် Extended ကိုယှဉ်တွဲဖော်ပြပေးထားပါတယ်။

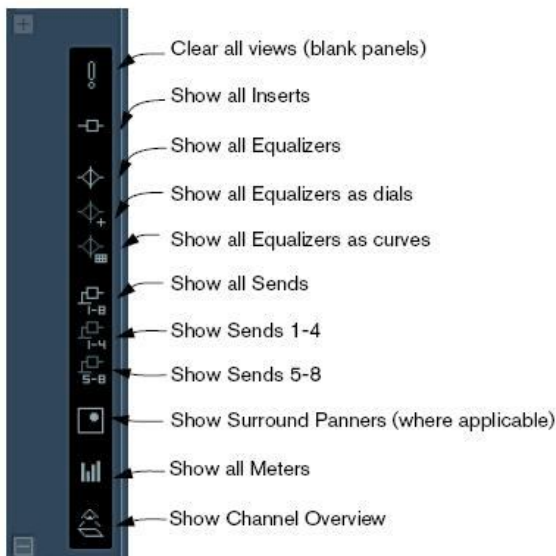
A fully extended channel strip with the input/output settings panel at the top.

A basic channel strip with no extended options.



Extended Panel

Steinberg Nuendo ရှိ Extended panel အပိုင်းတွင် အဓိကမြင်တွေ့နိုင်တာတွေကတော့ Insert လိုင်းများ၊ EQ လိုင်းများ၊ Send လိုင်းများ၊ Surround panner များ၊ Meter များ စတာတွေပဲဖြစ်ပါတယ်။ ထိုကဲ့သို့ လိုင်းများအား ခေါ်ယူအသုံးပြုရန်အတွက် Extended panel ရှိ icon လေးများကို ရွေးချယ်အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

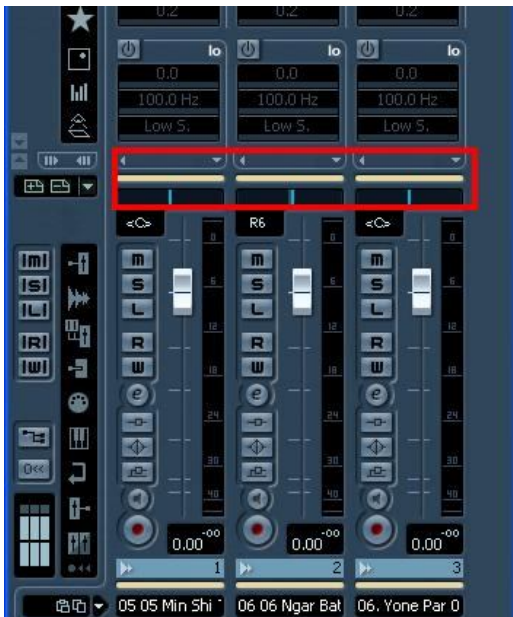


ဥပမာအနေဖြင့် Show all inserts ကို click နှိပ်ကြည့်ပါ။ ထိုအခါ mixer ရှိ insert လိုင်းများကို မြင်တွေ့ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။



Mixer ရှိ Track များအား Group လုပ်ခြင်း

Mixer ရှိ Channel များကို အုပ်စုအလိုက် Group အနေဖြင့်ပြုလုပ်ထားနိုင်ပါတယ်။ ထိုကဲ့သို့ပြုလုပ်ထားနိုင်ခြင်း ကြောင့် channel အများအပြားကို တစ်ပြိုင်နက်တည်း အသံတိုးခြင်း၊ အသံကျယ်ခြင်း များကို ပြုလုပ်နိုင်မှာ ဖြစ်ပါတယ်။ထိုသို့ Group လုပ်ရန်အတွက် Mixer ရှိ channel လေးကို Select လုပ်ထားလိုက်ပါ။ ထို့နောက် keyboard မှ Shift ကို နှိပ်ကာ အခြား Channel များကို Select လုပ်ထားနိုင်ပါတယ်။

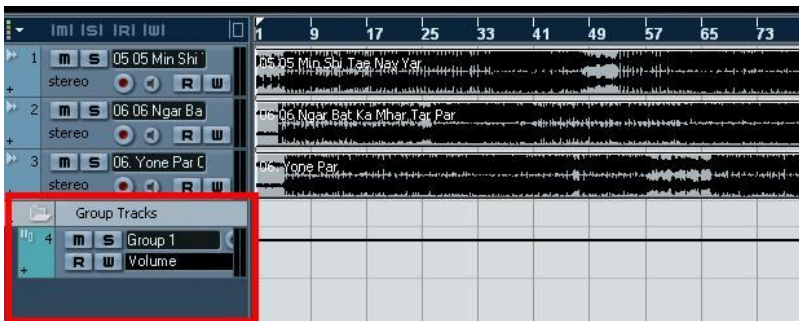


ထိုသို့ Select လုပ်ပြီးပါက right Click မှတစ်ဆင့် Link channels ကိုပေးကာ Group လုပ်ထားနိုင်ပါတယ်။
 ထိုကဲ့သို့ Group လုပ်ထားခြင်းအား ပြန်လည် ဖြုတ်ပစ်လိုပါက Unlink ကိုရွေးချယ်ပေးနိုင်ပါတယ်။

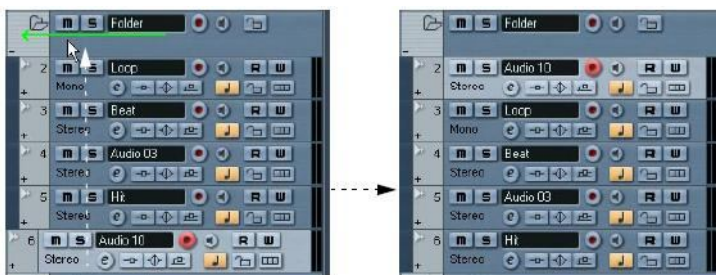


Group track အားလေ့လာခြင်း

group track ဆိုတာဟာ track အများအပြားကို အုပ်စုအလိုက်စုစည်းထားရှိခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ ဥပမာအားဖြင့် drum လိုင်းအများအပြားအား group အနေဖြင့်သတ်မှတ်ကာစုစည်းပေးထားနိုင်ခြင်းမျိုးဖြစ်ပါတယ်။ ပထမဦးဆုံးအနေဖြင့် project menu ထဲမှ တစ်ဆင့် add tracks / group channel ကိုရွေးချယ်ပေးလိုက်ပါ။ ထိုအခါ group track တစ်ခုရရှိလာတာကို မြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။



ထိုကဲ့သို့ Group Track အတွင်းသို့ မိမိနှစ်သက်ရာ အခြား Track လိုင်းများကို mouse နှင့် Drag ဆွဲ၍ ထည့်သွင်းလိုက်ပါ။



ထို့နောက် Group Track အတွင်းသို့ သင်ဆွဲထည့်လိုက်သော Track များရောက်ရှိသွားတာကို မြင်တွေ့ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။ ထိုသို့ Group လုပ်ထားခြင်းကြောင့် Track အများအပြားကို တစ်စုတစ်စည်းတည်း ခွဲခြားပေးထားလို့ ရမှာဖြစ်ပါတယ်။ ထို့နောက် Mixer ကိုခေါ်ယူလိုက်ပါက Group Channel တစ်ခုတိုးလာတာကိုလည်း မြင်တွေ့ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

Steinberg Nuendo ရှိ Effect များအကြောင်း

Steinberg Nuendo တွင် Effect များစွာပါဝင်ပြီး ထို Effect များဟာ Mixdown ဆွဲရာမှာ အဓိကထားအသုံးပြုတဲ့ Effect များဖြစ်ပါတယ်။ ထို့ပြင် အခြားသော VST Plug-in များကိုလည်းထပ်မံထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်သလို Wavelab ရှိ Effect များနှင့်လည်း Share လုပ်ကာ အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ Nuendo တွင် Effect ပေးခြင်းနည်းစနစ် နှစ်မျိုးရှိပါတယ်။ ပထမတစ်မျိုးကတော့ မိမိ Effect ပေးလိုသည့် Channel အတွင်း Effect တိုက်ရိုက်ချိတ်ဆက်ကာ ပေးသည့်နည်းစနစ်ဖြစ်ပြီး နောက်ထပ်တစ်မျိုးကတော့ FX Channel ကို ခေါ်ယူကာ Send မှ Effect ပေးသည့်နည်းစနစ်ဖြစ်ပါတယ်။

ပထမဆုံးအနေဖြင့် မိမိ Effect ပေးလိုသည့် Channel ကို အရင်ရွေးချယ်ထားလိုက်ပါ။ ထို့နောက် F3 ကိုတစ်ချက် နှိပ်ကာ Mixer ကိုခေါ်ယူလိုက်ပါ။ ထို့နောက် Mixer မှတစ်ဆင့် မိမိ Effect ပေးလိုသည့် Channel တွင် တိုက်ရိုက် Effect ချိတ်ကာ အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။



နောက်ထပ်တစ်နည်းကတော့ Effect Track ထည့်ပြီး Send မှပေးသည့် နည်းစနစ်ဖြစ်ပါတယ်။

Send Track မှတဆင့် Effect ပေးခြင်း

Send လိုင်းများကို အသုံးပြုပြီး Effect ပေးရန်အတွက် Project Menu ထဲမှ Add> FX Channel ကိုရွေးချယ်ကာ Effect Track တစ်ခုကို စတင်ခေါ်ယူ လိုက်ပါ။ ထို့နောက် Mixer ကိုခေါ်ယူကာ FX Channel တွင် Reverb ကိုထည့်သွင်းလိုက်ပါ။



အနီရောင်ဖြင့် ဘောင်ခတ်ပြသထားသော နေရာများဟာ FX Channel တစ်ခုတွင် Reverb ထည့်သွင်းထားကြောင်းကို ပြသထားခြင်း ဖြစ်ပါတယ်။ ထို့နောက် FX Channel နှင့် ချိတ်ဆက်အသုံးပြုလိုသည့် အခြား Channel တစ်ခုဆီသို့သွားပါ။ ဥပမာ channel 1 ဆီသို့သွားပါ။ Channel 1 ရဲ့ Channel Setting ၏ ညာဘက်အခြမ်းမှတဆင့် FX Channel ကို ချိတ်ဆက်ပေးရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။



ယခုဖော်ပြလိုက်တဲ့ နည်းစနစ်ကတော့ Send မှပေးသည့် နည်းစနစ်ဖြစ်ပါတယ်။ FX 1 ဆိုလျှင် FX 1 ကိုရွေးချယ်ပေးရမှာဖြစ်ပြီး တကယ်လို့ FX Channel နှစ်ခု သုံးထားပါက FX 2 , FX 3 အစရှိသဖြင့် ရွေးချယ်အသုံးပြုရမှာဖြစ်ပါတယ်။

(1) Double Delay Effect

Double Delay ဟာ Delay နှစ်ခုကိုပေါင်းစပ်ကာ ဖန်တီးထားသော Delay အမျိုးအစားဖြစ်ပြီး Tempo အလိုက် Delay ပေးခြင်းမျိုး ကိုဖန်တီးနိုင်ပါတယ်။ Tempo အလိုက် Delay အသုံးပြုရာမှာတော့ Nuendo မှ အလိုအလျှောက် Tempoကိုရှာဖွေပေးပြီး၎င်းနှင့် သင့်တော်သော Delay Time ကို ဖန်တီးပေးမှာဖြစ်ပါတယ်။ Tempo Sync ကို On ပေးထားပါက Tempo Sync 1 မှ Delay Time ကို အလိုရှိသလို ချိန်ပေးရမှာဖြစ်ပြီး Tempo Sync ကို Off ထားပါက Delay Time 1 ကို အသုံးပြုရမှာဖြစ်ပါတယ်။ ထို့ပြင် Time အလိုက် Delay ပေးခြင်းကိုလည်း အသုံးပြုနိုင်ပြီး ၎င်းဟာ Stereo Delay အမျိုးအစားဖြစ်တာကြောင့် Pan1 နှင့် Pan 2 တို့ပါဝင်ခြင်းဖြစ် ပါတယ်။



Double Delay တွင်ပါဝင်သော Parameter များကတော့

- (1) Mix Effect နှင့် မူရင်းအသံကို ပေါင်းစပ်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (2) Tempo sync Tempo အနှေးအမြန်အလိုက် delay လိုက်စေချင်တဲ့အခါမှာ onပေးထားရပါမယ်။
- (3) Delay Time 1 Delay Time ကိုချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပြီး Time မြန်ဆန်ပါက အနှောင့်အယှက်မရှိသော delay သံ မြန်မှာဖြစ်ပါတယ်။
- (4) Delay Time 2 Delay Time 1 ကဲ့သို့ပင်ဖြစ်ပါတယ်။
- (5) Feedback Delay ရဲ့ Repeat နှင့်ဆင်တူပြီး Feedback များပါက Delay အများအပြား ဝင်ရောက်ပေါင်းစပ်ပေးမှာ ဖြစ်ပါတယ်။
- (6) Tempo Sync 1 Delay Time ကဲ့သို့ပင်အသုံးပြုရန်ဖြစ်ပြီး Tempo အလိုက် Delay လိုက်လိုတဲ့အခါမှာအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

- (7) Tempo Sync 2 Tempo Sync 1 ကဲ့သို့ပင်ဖြစ်ပါတယ်။
 (8) Pan1/2 Delay ရဲ့ Panning ကို ခွဲခြားပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။

(2) Mod Delay Effect

Mod Delay ဟာလည်း Double Delay နှင့်ဆင်တူပြီး Tempo နှင့်သော်လည်းကောင်း Time အနေဖြင့်သော်လည်းကောင်း Delay များထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။



၎င်းတွင်ပါဝင်သော Parameter များကတော့

- (1) Mix Effect နှင့် မူရင်းအသံကို ပေါင်းစပ်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
 (2) Tempo sync Tempo အနှေးအမြန်အလိုက် delay လိုက်စေချင်တဲ့အခါမှာ အသုံးပြုနိုင်ပြီး 1/8 , 1/32 အစရှိသဖြင့်အသုံးပြုနိုင် ပါတယ်။
 (3) Feedback Delay ရဲ့ Repeat ကို ကိုယ်စားပြုပါတယ်။ Feedback များပါက Delay များပါတယ်။
 (4) Delay Time Delay Time ဟာ Dealy အနှေးအမြန်ကို ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။
 (5) DelayMod Delay ရဲ့ pitch modulation rate ကို ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။

(3) DeTube Effect

DeTube Effect ဟာ တိုးနေသောအသံများကိုကျယ်ခြင်း၊ အသံများအား Gain ပိုမိုကောင်းမွန်စေရန်ပြုလုပ်ခြင်း၊ Distortion အသံ များအား ပိုမိုကောင်းမွန်စေရန်ဖန်တီးခြင်းအစရှိသည်တို့အတွက်အသုံးပြုနိုင်တဲ့ Tube Amplifier အမျိုးအစား Effect ဖြစ်ပါတယ်။



၎င်းတွင်ပါဝင်သော parameter များကတော့

- (1) Drive Distortion ဖြစ်စေသောအပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ Drive များပါက Distortion များဝင်ရောက်လာပါလိမ့်မယ်။
 (2) Balance Drive နှင့် မူရင်းအသံကို အချိုးချရန်ဖြစ်ပြီး Balance များပါက Dist သံပိုမိုပေါ်လွင်မှာဖြစ်ပါတယ်။
 (3) Output အသံအတိုးအကျယ်ကိုချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။

(4) Overdrive Effect

Overdrive Effect တာ distortion အမျိုးအစား Effect ဖြစ်ပြီး Guitar Amplifier မှထွက်ပေါ်လာသော အသံမျိုးကို ဖန်တီးပေးနိုင်ပါတယ်။ ၎င်းရဲ့ အဓိက parameter ကတော့ Drive ဖြစ်ပြီး Input နှင့် Output ကို ချိန်ပေးခြင်းအားဖြင့်လည်း Dist အသံမျိုးကို ရရှိစေနိုင်ပါတယ်။



၎င်းတွင်ပါဝင်သော အဓိက parameter များကတော့

- (1) Input Input Level ကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (2) Output Output Level ကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (3) Speaker simulation ၎င်းကို On ထားပါက တကယ့်စပီကာ များမှထွက်ပေါ်လာသော အသံမျိုးကိုဖန်တီးပေးနိုင်ပါတယ်။
- (4) Factory Styles Effect တွင်ထည့်သွင်းပေးထားသည့် preset များဖြစ်ပြီး Warm, Chordy, fat Drive အစရှိသဖြင့်ပြောင်းလဲ အသုံးပြု နိုင်ပါတယ်။
- (5) Bass Bass သံအနည်းအများကို ချိန်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (6) Mid Mid သံအနည်းအများကိုချိန်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (7) Hi High သံအနည်းအများကို ချိန်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (8) Drive Drive အပိုင်းကတော့ Distortion အဓိကဖြစ်ပေါ်စေသောအပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(5) QuadraFuzz Effect

QuadraFuzz Effect တာလည်း High-quality Distortion effect အမျိုးအစားဖြစ်ပြီး ၎င်းတွင် frequency band လေးခု ထည့်သွင်းပေးထားပါတယ်။ QuadraFuzz တွင် Low, Mid , High Mid, High ဆိုသည့် Frequency Band များပါဝင်ပြီး ၎င်းတို့၏ bandwidth များကိုတော့ Edit ကိုနှိပ်ကာ ပြင်ဆင်ပေးနိုင်ပါတယ်။



QuadraFuzz တွင်ပါဝင်သော အဓိက parameter များကတော့

- (1) Low , Low Mid ၎င်း Parameter များကတော့ Bass, Mid , Treble ကိုချိန်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပြီး ဘေးဖက်ရှိ Frequency

- | | |
|------------|---|
| Band | Display မှ Bandwidth များကိုပြန်လည်ချိန်ပေးလိုရပါတယ်။ |
| (2)Gain | Gain ကတော့ input level ကို ချိန်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပြီး Input နည်းပြီး output များပါက Distortion ဖြစ်စေနိုင်ပါတယ်။ |
| (3)Output | Output ကတော့ distortion ဖြစ်စေနိုင်သော Level ဖြစ်ပြီး Output အလွန်များပါက အက်ကွဲသောအသံများကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါတယ်။ |
| (4)Present | Present ကတော့ QuadraFuzz မှ နမူနာပုံစံချိန်ပေးထားသော Dist color များဖြစ်ပါတယ်။ |

(6) SPL DeEsser

SPL DeEsser ကတော့ အဆိုပိုင်းဆိုင်ရာအသံဖမ်းယူရာမှာပါဝင်တတ်တဲ့ Ess ဆိုတဲ့ High သံကို ဖျောက်ပေးနိုင်တဲ့ Effect တစ်မျိုးဖြစ် ပါတယ်။



၎င်းတွင်ပါဝင်သော Parameter များကတော့

- | | |
|--------------------|--|
| (1) S-Reduction | De-essing effect အသုံးပြုလိုတဲ့ပမာဏကို ဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ ဥပမာအားဖြင့် Ess ဆိုတဲ့အသံများကို ဖျောက်ပစ်လိုသည့် ပမာဏကို ချိန်ပေးနိုင်ရန် ဖြစ်ပါတယ်။ ထိုကဲ့သို့သော Ess အသံများဟာ များသောအားဖြင့် 4 မှ 7 level အတွင်းမှာပါရှိတတ်ပါတယ်။ |
| (2) Level display | Level Display အပိုင်းကတော့ DeEsser မှဖျောက်ပစ်နေသော High level (Ess) များအား လျော့ချနေသော ပမာဏကို ပြသပေးသော display ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (3) Auto Threshold | Input Level ကို ကိုယ်စားပြုခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ |
| (4) Male/Female | ယောက်ျားအသံ၊ မိန်းမအသံ အစရှိသဖြင့် ပြောင်းလဲပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |

(7)Magneto Effect

Magneto Effect ကတော့ ယခင် analog အသံစနစ်မှ Digital စနစ်ကို ပြောင်းလဲပေးသည့် Effect တစ်မျိုးဖြစ်သလို၊ အသံ Gain များကို ပြောင်းလဲရာမှာလည်း အသုံးပြုနိုင်တဲ့ Effect ဖြစ်ပါတယ်။ Left နှင့် Right ဆိုသည့် Input,onTape နှင့် output Level တို့ကိုဖော်ပြပေး သော dBmeter နှစ်ခုပါဝင်ပါတယ်။



၎င်းတွင်ပါဝင်သော parameter များကတော့

- (1) HF-Adjust High Frequency ကို ချိန်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (2) Tape Speed Analog စနစ်ရှိ Tape Speed ကိုဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (3) Characteristics ကတော့ Drive ရဲ့ Characteristics ကို ဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (4) Drive Drive ကတော့ Output Level ကို ချိန်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပြီး Gain နည်းသောအသံများကို Drive မှတဆင့် ဆွဲတင်နိုင် ပါတယ်။
- (5) Input Level Input Level ကတော့ Effect တွင်းသို့ဝင်ရောက်လာမည့် အသံအနည်းအများကို ချိန်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။ Input နည်းပြီး Output များပါက Distortion ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါတယ်။
- (6) Output Level Output Level ကတော့ Effect မှပြန်လည်ထွက်လာမည့် အသံအတိုးအကျယ်ကို ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။

(8) StepFilter Effect

StepFilter ကတော့ Pattern-controller ကဲ့သို့သော Effect မျိုးဖြစ်ပြီး စည်းဝါးကိုက်ညီမှုရှိသော EQ ပုံစံမျိုးကို ဖန်တီးနိုင်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ StepFilter ဟာ Dance , Hip-Hop,Rap အစရှိသည့် ဂီတအမျိုးအစားများတွင်သာ အသုံးပြုမှုများပြီး Bass နှင့် High ကို Pattern ပုံစံအတိုင်း



အလိုအလျောက်ပြောင်းလဲပေးနိုင်ပါတယ်။

StepFilter တွင်ပါဝင်သော parameter များကတော့

- (1) Cut off Cut Off အပိုင်းကတော့ သီချင်းတစ်ပုဒ်အား High မှ Low သို့မဟုတ် Low မှ High အစရှိသဖြင့် EQ အတင်အချပုံစံအနေဖြင့် အသုံးပြုရန်ဖြစ်ပါတယ်။ တကယ်လို့ Cut Off ကိုအောက်ဆုံးတွင်ထားရှိပါက Low အသံကို ဖန်တီးပေးနိုင်ပါတယ်။ အပေါ်ဆုံးတွင်ထားရှိပါက High အသံကိုထုတ်ပေးနိုင်ပါတယ်။ လှေကားထပ်ပုံစံအနေဖြင့် ထားရှိပါက Low မှ High သို့ကူးပြောင်းသွားတာကို မြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။
- (2) Resonace Resonace ကတော့ Cut Off ရဲ့ Resonace ကို ဖော်ပြပေးခြင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (3) Output Output အပိုင်းကတော့ Effect မှပြန်လည်ထွက်ပေါ်လာမည့် အသံအတိုးအကျယ်ကိုချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (4) Mix Mix အပိုင်းကတော့ Effect နှင့်မူရင်းအသံမည်မျှပေါင်းစပ်မည်ကို ဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ Mix များပါက Effect များမှာဖြစ်ပြီး Mix နည်းပါက မူရင်းအသံအတိုင်းပြန်လည်ထွက်ပေါ်နေမှာဖြစ်ပါတယ်။
- (5) Pattern Select Pattern Select ကတော့ မိမိချိန်ညှိထားသော Effect setting များကိုရွေးချယ်ပေးရန်ဖြစ်ပြီး အမျိုးအစား မတူသော Setting 8 မျိုးအထိ အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

- (6) Bass Cutoff Bass Cutoff ကတော့ Bass Filter ဖြစ်ပြီး Bass အသံများကိုလျှော့ချပစ်နိုင်ပါတယ်။
- (7) Bass Resonance Bass Resonance ကတော့ Bass Cutoff နှင့်တွဲဖက်အသုံးပြုရန်ဖြစ်ပြီး Resonance setting များပါက Ringing effect မျိုးကိုရရှိစေနိုင်ပါတယ်။
- (8) Glide Glide ကတော့ Cutoff ရှိ Frequency များအကူးအပြောင်းအား ပိုမိုချောမွေ့စေရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (9) Filter Mode Effect အောက်ခြေရှိ ဘားတန်းလေးကို Filter Mode လို့ခေါ်ဆိုပါတယ်။ Filter Mode ဟာ Lowpass(LP) , Bandpass (BP) , Highpass(HP) အစရှိသဖြင့်ပြောင်းလဲပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (10) Sync Sync ကတော့ Cutoff နှင့် Resonance ရှိ အတုံးလေးများရွေ့လျားနေသည့် Tempo ကိုပြင်ဆင်ပြေးရန်ဖြစ် ပါတယ်။ တကယ်လို့ Sync တွင် 1/8 ,1/16,1/32 အစရှိသဖြင့်ပြောင်းလဲပေးလိုက်ပါက Cutoff frequency များ နှစ်ဆ မှ လေးဆ အထိ ပိုမို မြန်ဆန်လာတာကိုတွေ့ ရမှာဖြစ်ပါတယ်။

(9)Tonic Filter

Tonic Filter ဟာ analog modeling filter plug-in အမျိုးအစားဖြစ်ပြီး Monologue synthesizer ရှိ design ပုံစံကိုအခြေခံ တည်ဆောက်ထားပါတယ်။ ထို Filter ဟာလည်း Dance, Hip-hop, Rap , R&B အစရှိသည့် ဂီတအမျိုးအစားများတွင်အသုံးပြုရန်ဖြစ်ပြီး StepFilter နှင့် အနည်းငယ်ဆင်တူပါတယ်။



Tonic Filter တွင်ပါဝင်သော အဓိက parameter များကတော့

(A)Filter အပိုင်း

- (1) Cutoff Cutoff ကတော့ Frequency များကို ဖြတ်တောက်ပစ်ခြင်း (ဥပမာ Low, Mid ,High) တို့ကို Cut လုပ်ခြင်း တို့အတွက် အသုံးပြုနိုင်တဲ့ Parameter ဖြစ်ပါတယ်။
- (2) Mix Mix ကတော့ effect နှင့်မူရင်းအသံမည်မျှပေါင်းစပ်မည်ကို ချိန်ပေးနိုင်သည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (3) Res Multi-mid Filter ရဲ့ Resonance ကို ဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ Resonance ပမာဏများပြားပါက oscillation များပြားတဲ့အသံမျိုးကို ရရှိစေနိုင်ပါတယ်။
- (4) CH. Mono နှင့် Stereo ကိုပြောင်းလဲပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။ o လေးတစ်ခု ဟာ Mono ဖြစ်ပြီး နှစ်ခုဟာ Stereo ဖြစ်ပါတယ်။
- (5) Mode Mode ကတော့ Filter အမျိုးအစားကို ပြောင်းလဲပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ Mode တွင် 24 dB Low Pass, 18dB Low Pass , 12 dB Low Pass, 12dB Band Pass နှင့် 12dB High Pass အစရှိသည့်အမျိုးအစားများပါဝင်ပါတယ်။

Env Mode အပိုင်း

- (1) Mode Mode အပိုင်းတွင် Follow, Trigger , Midi ဆိုပြီး Type သုံးမျိုးပါဝင်ပါတယ်။ ထိုအပိုင်းသုံးမျိုးစလုံးဟာ input signal မှ Trigger သို့ဝင်ရောက်မည်၊ ထိုမှတစ်ဆင့် envelope သို့ဝင်ရောက်မည် အစရှိသဖြင့် ပြောင်းလဲပေးနိုင် ရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (2) Attack Envelope ရဲ့ Attack Time ကို ပြင်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (3) Release Envelope ရဲ့ Release ကို ပြင်ဆင်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (4) Depth Envelope ရဲ့ amount ကို ချိန်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပြီး ၎င်းမှတစ်ဆင့် Filter Cutoff သို့အသံများအား ဆက်လက်ဝင် ရောက်စေပါတယ်။
- (5) LFO Mod LFO Mod ကတော့ LFO speed ကိုပြင်ဆင်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။

LFO Mod အပိုင်း

- (1) Mode LFO modulation ရဲ့ Direction ကိုပြောင်းလဲပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတွင် Forward, Reverse, Alternating နှင့် Random ဆိုပြီး ပုံစံလေးမျိုးပါဝင်ပါတယ်။
- (2) Depth LFO modulation မှတစ်ဆင့် Filter Cutoff ဆီသို့ဝင်ရောက်လာမည့် အသံများရဲ့ ပမာဏကို ချိန်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (3) Rate LFO modulation ရဲ့ပမာဏကို ပြင်ဆင်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ Rate များပါက အသံများပိုမို တုန်ခါစေပါတယ်။
- (4) Smooth LFO steps များအား ပိုမိုချောမွေ့စေရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (5) Morph LFO Step Sequencer ရဲ့ palyback Value ကို ထိန်းချုပ်ပေးသည့် အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (6) Steps Sequence အတွင်းရှိ Step အရေအတွက်ကို ပြောင်းလဲပေးနိုင်သည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ 1 မှ 16 အထိ လိုသလိုပြောင်းလဲအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။
- (7) Preset Preset ကတော့ Sine, Sine+, Cosine, Triangle, Sawtooth, Square, Random အစရှိသဖြင့် waveform များကိုပြောင်းလဲပေးနိုင်သည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (8) Step Matrix LFO step 16 ခုရဲ့ Level များကို သတ်မှတ်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။ ၎င်းကို Step display တွင်အသေးစိတ် ဖော်ပြပေးမှာဖြစ်ပြီး နှစ်သက်ရာ Level များကို ပြောင်းလဲအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

X/Y Pad

X/Y Pad ကတော့ Effect ရှိ Parameter များအား X ဝင်ရိုးနှင့် Y ဝင်ရိုးအစရှိသည်တို့ဖြင့် ချိတ်ဆက်ထားနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။ ထိုသို့ ချိတ်ဆက်ထားခြင်းအားဖြင့် automation ပြုလုပ်ရာတွင်ပိုမိုလွယ်ကူလာစေပါတယ်။

(10) Chorus Effect

Chorus ကတော့ modulation effect မျိုးဖြစ်ပြီး ဂစ်တာနှင့် အခြားတူရိယာများတွင်ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်တဲ့ တုန်ခါမှုဖြစ်စေတဲ့ Effect အမျိုးအစားဖြစ်ပါတယ်။ Chorus ဟာ မူလ signal များအတွင်း short delays များကိုပေါင်းစပ်ကာ အသံ pitch များအား တုန်ခါစေခြင်း၊ အသံများအား နှစ်ထပ်ဖြစ်ပေါ်စေခြင်း တို့ကိုဖြစ်စေနိုင်ပါတယ်။



Chorus တွင်ပါဝင်သော Parameter များကတော့

- (1) Mix Mix အပိုင်းကတော့ Chours နှင့် မူရင်းအသံကိုရောနှောပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပြီး Mix များပါက Chorus Level များစေပါတယ်။
- (2) Shapes Shapes ကတော့ Waveform အမျိုးအစားများကို ပြောင်းလဲပြင်ဆင်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပြီး Triangle , Saw, Pulse အစရှိသဖြင့် waveform သုံးမျိုးထည့်သွင်းပေးထားပါတယ်။
- (3) Frequency တုန်ခါမှုနှုန်းကိုပြင်ဆင်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (4) Delay Chours ရဲ့ Depth ကိုပြင်ဆင်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (5) Stages Stages ကတော့ Delay taps များကိုထပ်မံထည့်သွင်းပေးနိုင်သည့်အပိုင်းဖြစ်ပြီး Stages များပါက ပိုမိုထူထဲသော Chours အသံမျိုးကိုရရှိစေနိုင်ပါတယ်။

(11) Flanger Effect

Flanger ဟာလည်း Chours နှင့်ဆင်တူပြီး ဂစ်တာသံများနှင့်အခြားကြိုးတပ်တူရိယာများတွင်ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်တဲ့ Effect အမျိုးအစားဖြစ်ပါတယ်။



Flanger effect တွင်ပါဝင်သော parameter များကတော့

- (1) Mix Dry signal နှင့် effect signal ကိုချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ တကယ်လို့ Flanger ကို Send မှအသုံးပြုပါက Mix ကို အများဆုံးတင်ထားမှသာ Effect သံကိုပေါ်လွင်စေပါတယ်။
- (2) Output Output ကတော့ အသံအတိုးအကျယ်ကိုချိန်ပေးတဲ့အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (3) Tempo sync Tempo အလိုက် တုန်ခါမှုဖြစ်ပေါ်စေချင်တဲ့အခါမှာအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။
- (4) Rate Rate က တော့ အသံများအားပိုမိုတုန်ခါစေပါတယ်။ Rate များပါက modulation များပြီး Rate နည်းပါက JetPlane Sample အသံမျိုးကိုရရှိစေနိုင်ပါတယ်။

- (6) Shape Sync Shape Sync ကတော့ modulation ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်တဲ့ လှိုင်းများကိုရွေးချယ်ပေးနိုင်သည့်အပိုင်း ဖြစ်ပါတယ်။
- (7) Feedback Flanger ရဲ့ Fdbk ကိုချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ Feedback များပါက Effect သံပိုမိုများပြားစေနိုင်ပါတယ်။
- (8) Depth တုန်ခါမှုဖြစ်ပေါ်စေတဲ့လှိုင်းများရဲ့ အတိုးအကျယ်ကိုချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (9) Delay တုန်ခါမှုဖြစ်စေတဲ့လှိုင်းများရဲ့ Delay time ကိုချိန်ပေးနိုင်သည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (10) Stereo Basis အသံများပျံ့စေရန် တနည်းအားဖြင့် Stereo mode အနေဖြင့်ရရှိစေရန် အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ 50% ဟာ မူလ stereo သံဖြစ်ပြီး 100% ဟာ ပိုမို wide ဖြစ်သော Stereo enhancement သံဖြစ်ပါတယ်။

(12) Metalizer Effect

Metalizer Effect ဟာ အသံ signal များအား Frequency Filter အနေဖြင့် တုန်ခါမှုဖြစ်အောင်ပြုလုပ်နိုင်သော Effect တစ်မျိုး ဖြစ်ပါတယ်။ Metalizer ဟာ Electric Guitar များတွင်ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်တဲ့ Effect တစ်မျိုးဖြစ်သလိုအခြားတူရိယာ များတွင်လည်းအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။



Metalizer Effect တွင်ပါဝင်သော parameter များကတော့

- (1) Mix Mix ကတော့ Effect နှင့်မူရင်းအသံပေါင်းစပ်လိုသည့် Level ကိုချိန်ပေးနိုင်တဲ့အပိုင်း ဖြစ်ပါတယ်။
- (2) Output Output ကတော့ အသံအတိုးအကျယ်ကိုချိန်ပေးနိုင်တဲ့အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (3) Tempo sync on/off Tempo အလိုက် အသံများကို တုန်ခါစေချင်ရင် အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။
- (4) Speed Tempo Sync ကို On ထားပါက 1/1 မှ 1/32 အထိ နုတ်တန်ဖိုးအလိုက် အသံများကိုတုန်ခါမှုဖြစ်စေရန် ပြုလုပ်ပေးနိုင်ပါတယ်။ Tempo Sync off ထားပါက Speed knob အား အသုံးပြုကာချိန်ပေး နိုင်ပါတယ်။
- (5) On button Filter Modulation အဖွင့်အပိတ်ဖြစ်ပါတယ်။ ၎င်းကို Off ထားပါက Static Filter အနေဖြင့်လုပ် ဆောင်နိုင်ပါတယ်။
- (6) Mono button Mono ကို on ထားပါက Metalizer ရဲ့ output ဟာ mono အနေဖြင့် ပြောင်းလဲသွားမှာဖြစ်ပါတယ်။
- (7) Sharpness Filter ရဲ့ Character ကို ကိုယ်စားပြုခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ Sharpness ပမာဏ များပြားပါက အသံပိုမိုစူးရှ စေပါတယ်။
- (8) Tone Tone ကတော့ Feedback Frequency ရဲ့ Tone ကာလာကို ချိန်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (9) Feedback Feedback များပြားပါက အသံပိုမိုမာကျောစေနိုင်ပါတယ်။

(13) Phaser Effect

Phaser Effect ဟာလည်း modulation အနွယ်ဝင် Effect တစ်မျိုးဖြစ်ပြီး ကပ်တာသံများတွင် အဓိကအသုံးများတဲ့ Effect တစ်မျိုး ဖြစ်ပါတယ်။ Phaser ကိုအသုံးပြုခြင်းအားဖြင့် ပိုမိုတုန်ခါသောအသံများကိုဖန်တီးနိုင်ပြီး တစ်ခါတစ်ရံတွင် Rate နည်းသော Phaser များကို Drum နှင့် Vocal တို့တွင်ထည့်သွင်းအသုံးပြုတတ်ပါတယ်။



Phaser တွင်ပါဝင်သော အဓိက parameter များကတော့

- (1) Mix Mix ကတော့ Effect နှင့်မူရင်းအသံပေါင်းစပ်လိုသည့် Level ကိုချိန်ပေးနိုင်တဲ့အပိုင်း ဖြစ်ပါတယ်။
- (2) Output Output ကတော့ အသံအတိုးအကျယ်ကိုချိန်ပေးနိုင်တဲ့အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (3) Tempo sync on/off Tempo အလိုက် အသံများကို တုန်ခါစေချင်ရင် အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။
- (4) Rate အသံများကို ပိုမိုတုန်ခါစေလိုလျှင် Rate ကိုအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ Rate များပါက တုန်ခါစေသော လှိုင်းပိုမိုများပြားလာတာကိုတွေ့ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။
- (5) StereoBasis အသံများအားပိုမို Wide ဖြစ်စေချင်ရင်အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။
- (6) Feedback Feedback ကတော့ တန်ပြန်သက်ရောက်သည့် အသံဖြစ်ပြီး Feedback များပြားပါက Effect သံပိုမိုများပြားတာကိုတွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။

(14) RingModulator Effect

RingModulator Effect ဟာ modulation effect တစ်မျိုးဖြစ်ပေမဲ့ အခြား Effect များနှင့်မတူပဲ ခေါင်းလောင်းသံကဲ့သို့အသံများ ထုတ်လုပ်နိုင်ပါတယ်။ RingModulator ဟာ audio အသံများကို အခြား Signal များဝင်ရောက်ပေါင်းစပ်ခြင်းအားဖြင့် modulate ဖြစ်စေပါတယ်။ RingModulator ရဲ့ Output အပိုင်းဟာလည်း Frequency အများအပြားပေါင်းစပ်ပြီးထုတ်လုပ်ပေးသည့် စနစ်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတွင် Built-in Oscillator များပါဝင်ပါတယ်။



RingModulator တွင်ပါဝင်သော အဓိက parameter များကတော့

- (1) Mix Mix ကတော့ Effect နှင့်မူရင်းအသံပေါင်းစပ်လိုသည့် Level ကိုချိန်ပေးနိုင်တဲ့အပိုင်း ဖြစ်ပါတယ်။

- | | |
|------------------|---|
| (2) Output | Output ကတော့ အသံအတိုးအကျယ်ကိုချိန်ပေးနိုင်တဲ့အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ |
| (3) Attack /Decy | Modulated ဖြစ်စေသော အသံရဲ့ Attack သံနှင့် အသံအတိုးအရှည်ကိုချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ |
| (4) Frequency | အသံ Frequency များရဲ့ အနိမ့်အမြင့်ကို ပြောင်းလဲပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (5) Roll-Off | Oscillator ရှိ waveform များရဲ့ High သံများကို ဖြတ်တောက်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (6) LFO Amount | LFO Amount ကို တင်ပေးခြင်းအားဖြင့် ပိုမိုတုန်ခါမှုဖြစ်စေသော အသံများကိုရရှိစေ နိုင်ပါတယ်။ |
| (7) Env Amount | Envelope ပမာဏကို ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (8) Speed | LFO ရဲ့ speed ကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ |
| (9) Lock L>R | Left နှင့် Right အသံများကို ရောနှောပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ ၎င်းကို on ထားခြင်းဖြင့် oscillator channel နှစ်ခုစလုံးဟာ ပေါင်းစပ်သွားမည်ဖြစ်ပြီး off ထားပါက Channel များဟာ oscillator တစ်ခုစီသို့ ရောက်ရှိသွားမှာဖြစ်ပါတယ်။ |
| (10) Range | Range ဟာလည်း တုန်ခါမှုဖြစ်စေသော အသံများကို ချိန်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်ပြီး Range နည်းပါက စည်းဝါး ကိုက်ညီမှုရှိသော တုန်ခါမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေပါတယ်။ |

(15) Rotary Effect

Rotary Effect ဟာ ယခင် Rotary speaker များမှ ထွက်ပေါ်သော အသံမျိုးကို ဖန်တီးရာတွင်အသုံးပြုပါတယ်။ Rotary speaker များဟာ Speed rotating ဆိုတဲ့ feature ပါဝင်ပြီး ထိုကဲ့သို့ speed ကြောင့် Chorus ကဲ့သို့သောတုန်ခါမှုမျိုးကို ဖြစ်ပေါ်စေပါတယ်။



- | | |
|---------------------|--|
| (1) Speed | Rotary ရှိ Speed ကို ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ ၎င်းတွင် Stop, Slow , Fast ဆိုပြီး သုံးမျိုးပါဝင်ပါတယ်။ |
| (2) MIDI | Midi controller အနေဖြင့် အသုံးပြုနိုင်ရန်အတွက်ဖြစ်ပါ See page 55. |
| (3) Mode | Mode ကတော့ တုန်ခါမှုဖြစ်စေလိုတဲ့ လှိုင်းအရေအတွက်ကိုပြောင်းလဲပေးရန်ဖြစ်ပြီး 1 မှ 100 အထိပါဝင်ပါတယ်။ လှိုင်းနည်းလျှင်တုန်ခါမှုနည်းပြီး လှိုင်းများလျှင်တုန်ခါမှုများပါတယ်။ |
| (4) Overdrive | Overdrive နှင့် Distortion ဖြစ်ပေါ်စေသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ |
| (5) Crossover Freq. | Low နှင့် High စပီကာစနစ်အတွက်ဖြစ်ပြီး Bass နှင့် Treble ကိုချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (6) Mic Angle | မိုက်ကရိုဖုန်းရဲ့ထောင့်ကိုချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပြီး 0 ဟာ mono ကိုကိုယ်စားပြုပါတယ်။ 180 ကတော့ side တစ်ခုစီအတွက်မိုက်တစ်လုံးစီကို အသုံးပြုမည်လို့ ဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ |
| (7) Mic Distance | ၎င်းကတော့ မိုက်ကရိုဖုန်းနှင့် စပီကာအကွာအဝေးကို ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (8) Low Rotor Amp | Amplitude modulation depth ကိုချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (9) Low Rotor Mix | Bass သံကို ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |

- | | |
|-------------------|---|
| (10) Hi Rotor Amp | High modulation ကိုပြောင်းလဲပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (11) Phasing | Phasing အသံများချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ Speed နှင့်တွဲဖက်အသုံးပြုရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (13) Hi Slow | High rotor ရဲ့ Hi ကိုချိန်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (14) Hi Rate | High rotor ရဲ့ acceleration time ကို ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (15) Hi Fast | High rotor ရဲ့ Fast speed ကိုချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (16) Lo Slow | Low rotor ရဲ့ Slow speed ကိုချိန်ရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (17) Lo Rate | Low rotor ရဲ့ acceleration time ကိုပြင်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (18) Lo Fast | Low rotor ရဲ့ Fast speed ကိုပြင်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (19) Output | အသံအတိုးအကျယ်ကို ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (20) Mix | Dry နှင့် Effect signal ကို ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |

(16) Symphonic

Symphonic ဟာ Stereo enhancer ၊ auto-panner တို့နှင့် Chorus တို့ကိုပေါင်းစပ်ပေးထားသည့် Effect တစ်မျိုးဖြစ်ပါတယ်။
 ထို့ကြောင့် Symphonic ရဲ့ အသံဟာ Phaser , Chorus တို့နှင့်ဆင်တူပြီး modulation ဖြစ်စေသော အသံများကိုရရှိစေနိုင်ပါတယ်။



Symphonic တွင်ပါဝင်သော parameter များကတော့

- | | |
|------------------|--|
| (1) Mix | Dry နှင့် Effect Signal ပေါင်းစပ်မည့်ပမာဏကို သတ်မှတ်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (2) Tempo sync | Tempo Sync ကို on ထားပါက tempo အလိုက် တုန်ခါမှုဖြစ်ပေါ်စေပြီး off ထားပါက Rate မှ စိတ် on/off ကြိုက်ချိန်ပေးနိုင်ပါတယ်။ |
| (3) Tempo Sync | Tempo Sync ကို on ထားပါက 1/1 , 1/32 အစရှိသဖြင့် Note တန်ဖိုးများအလိုက် တုန်ခါမှုဖြစ်စေလိုတဲ့အခါမှာ အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ |
| (4) Tempo Sync | ၎င်း အပိုင်းကတော့ auto panning ပြုလုပ်လိုတဲ့ timing ကိုချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (5) Delay | Chorus effect ရဲ့ delay time ကို ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (6) Depth | Chorus ရဲ့ Depth ဖြစ်ပါတယ်။ Depth များပါက effect သံပိုပေါ်လွင်စေမှာဖြစ်ပါတယ်။ |
| (7) Rate | တုန်ခါမှုကိုဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သော လှိုင်းအနည်းအများကို ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (8) Stereo Basis | Stereo အနေဖြင့် ပိုမို wide ဖြစ်စေလိုတဲ့အခါအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ 50%ဟာ normal သံဖြစ်ပါတယ်။ |
| (9) Output | အသံအတိုးအကျယ်ကို ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |

(17)Tranceformer

Tranceformer effect ဟာ Ring modulator အမျိုးအစား Effect တစ်မျိုးဖြစ်ပြီး ဝင်ရောက်လာသောအသံ signal များကို Ring သံကဲ့သို့ တုန်ခါမှုဖြစ်စေရန် အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ Chorus , Phaser , Flanger တို့နှင့်ဆင်တူပေမဲ့ ၎င်းရဲ့ အသံကာလာ ဟာ ခေါင်းလောင်းသံဖက်ကို အနည်းငယ်ပိုရောက်ပါတယ်။



Tranceformer တွင်ပါဝင်သော Parameter များကတော့

- | | |
|-----------------|--|
| (1) Mix | Effect Signal နှင့် Dry Signal ကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ |
| (2) Output | အသံအတိုးအကျယ်ကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ |
| (3) Tone | Bass သံ , High သံ အစရှိသဖြင့် ချိန်ပေးနိုင်သည့် Tone control တစ်ခုဖြစ်ပါတယ်။ |
| (4) Tempo sync | Tempo အလိုက် effect သက်ရောက်စေလိုတဲ့အခါမှာအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ |
| (5) Speed | တုန်ခါမှုဖြစ်ပေါ်စေသော အသံများရဲ့ Speed ကို ရည်ညွှန်းခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ Speed များပါက အသံများ ပိုမိုတုန်ခါစေနိုင်ပါတယ်။ |
| (6) On button | တုန်ခါမှုဖြစ်ပေါ်စေသော အသံလှိုင်းများကို on ပေးတဲ့အခါမှာအသုံးပြုပါတယ်။ |
| (7) Mono button | Output အပိုင်းအား Mono , Stereo အစရှိသဖြင့် ပြောင်းလဲပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။ |
| (8) Depth | Depth များပါက Effect သံပိုများပြားနိုင်ပြီး Depth နည်းပါက effect သံနည်းပါတယ်။ |
| (9) Waveform | နှစ်သက်ရာ Waveform များကိုပြောင်းလဲအသုံးပြုနိုင်ရန်ဖြစ်ပြီး Waveform လေးမျိုးထည့်သွင်းပေးထားပါတယ်။ |

(18) BitCrusher Effect

BitCrusher Effect ဟာ Lo-Fi အသံမျိုးကို ဖန်တီးရာမှာအသုံးပြုနိုင်တဲ့ Effect တစ်မျိုးဖြစ်ပါတယ်။ ၎င်း Effect ဟာ Bit Reduction ပြုလုပ်လိုက်လို့ရရှိလာသော အသံမျိုးကိုဖန်တီးရာမှာအသုံးပြုနိုင်တဲ့ Effect မျိုးဖြစ်ပြီး Noise အသံများ၊ Distort အသံများ ကိုရောစပ်ပေးပါတယ်။ ဥပမာအားဖြင့် 24 bit audio signal မှ 8 bit signal သို့ ကူးပြောင်းလိုက်ရာမှ ရရှိလာသော အသံမျိုးကိုရရှိစေလိုတဲ့အခါမှာ အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။



၎င်းတွင်ပါဝင်သော parameter များကတော့

- (1) Mode Mode အပိုင်းကတော့ Bitcrusher ရဲ့ operating အပိုင်းကို ရွေးချယ်ပေးရန်ဖြစ်ပြီး operating တစ်ခုစီ (I to IV) တွင် မတူညီတဲ့ အသံကာလာများထည့်သွင်းပေးထားပါတယ်။ Mode I နှင့် III ဟာ အနည်းငယ် ဆူညံသော အသံမျိုးကိုထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ပြီး Mode II နှင့် IV ကတော့ အနည်းငယ်ပြေပြစ်သော Noise အသံများကို ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ပါတယ်။
- (2) Depth Depth ကတော့ bit resolution ကိုရွေးချယ်ပေးနိုင်သည့်အပိုင်းဖြစ်ပြီး 24 bit ဟာ အကောင်းဆုံးသော အသံအရည်အသွေးကို ပေးစွမ်းနိုင်ပါတယ်။
- (3) Sample Divider ဒီအပိုင်းကတော့ Noise အသံများ၊ Distort ဖြစ်သောအသံများကိုရောနှောပေါင်းစပ်လိုတဲ့အခါမှာ အသုံးပြု နိုင်တဲ့ parameter ဖြစ်ပါတယ်။ ၎င်း ကို maximum တွင်ထားရှိခြင်းအားဖြင့် Distortion သံများကို ရရှိစေနိုင်ပါတယ်။
- (4) Mix Mix ကတော့ မူရင်းအသံနှင့် Effect အသံကိုပေါင်းစပ်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (5) Output Output ကတော့ အသံ Signal တစ်ခုလုံးရဲ့ အသံအတိုးအကျယ်ကို ချိန်ပေးရမည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(19) Chopper Effect

Chopper Effect ဟာ Tremolo နှင့် Autopan ကိုပေါင်းစပ်ပေးထားသည့် Effect တစ်မျိုးဖြစ်ပြီး အသံများကို တုန်ခါစေလိုတဲ့ အခါမှာ အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ ၎င်း Effect ရဲ့ အသံဟာ Chorus, Flanger , Phaser တို့နှင့်မတူပဲ တမူထူးခြားကာ Guitar သံများ၊ Piano သံများအပြင် အခြားသော Sync သံမျိုးစုံတွင်ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်တဲ့ Effect တစ်မျိုးဖြစ်ပါတယ်။



Chopper Effect တွင်ပါဝင်တဲ့ အဓိက parameter များကတော့

- (1) Mix မူရင်းအသံနှင့် Effect အသံကို ရောနှောလိုတဲ့ ပမာဏကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

- (2) Tempo sync Tempo Sync ကတော့ သီချင်း Tempo အနှေးအမြန်အလိုက် တုန်ခါမှုဖြစ်ပေါ်စေလိုတဲ့အခါမှာ on ထားပေးရပါမယ်။
- (3) Speed Speed ကတော့ Tempo Sync အလိုက် 1/1 မှ 1/32 အထိ Note တန်ဖိုးအလိုက် အသံများကိုတုန်ခါပေးမှာဖြစ်ပါတယ်။
- (4) Stereo/Mono Mono ကို On ပေးထားခြင်းအားဖြင့် အသံများရဲ့ Left နှင့် Right ကိုပေါင်းစပ်ပေးမှာဖြစ်ပြီး Off ထားခြင်းအားဖြင့် Stereo mode ကိုရရှိစေနိုင်ပါတယ်။
- (5) Waveform Waveform ကတော့ Effect တွင်ပါဝင်သော Wave ပုံစံများကိုရွေးချယ်ပေးရန်ဖြစ်ပြီး Waveform အလိုက်တုန်ခါမှုများ မတူညီတာကိုတွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။
- (6) Depth Chopper Effect ရဲ့ Depth ကိုချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပြီး Depth များပါက တုန်ခါမှုနှုန်းများပြားတဲ့အသံမျိုးကို ရရှိစေမှာဖြစ်ပါတယ်။

(20) Declicker Effect

Declicker Effect ဟာ အသံဖမ်းယူရာမှာပဲဖြစ်ဖြစ် ၊ Playback ပြန်လည်ဖွင့်ရာမှာပဲဖြစ်ဖြစ် Level များလွန်းသောကြောင့် Click ဖြစ်ခြင်းကို ဖျောက်ပေးနိုင်တဲ့ Effect တစ်မျိုးဖြစ်ပါတယ်။ ထို့ပြင် Connector Noise များကိုပါဖျောက်ပေးနိုင်ပြီး Noise Gate ကဲ့သို့ပါ အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ Declicker တွင် Input နှင့် Output ဆိုပြီး နှစ်ပိုင်းပါဝင်ပါတယ်။ Input အပိုင်းဟာ Declicker အတွင်းသို့ဝင်ရောက်လာသည့် အသံ Signal ကိုဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပြီး Output ကတော့ Declicker မှပြန်လည်ထွက်သွားသော အသံ ဖြစ်ပါတယ်။ Declicker တွင် Threshold သည်အဓိကကျပြီး Noise Level နှင့် Click Level ကိုရှာဖွေရန်အတွက်အသုံးပြုသည်။

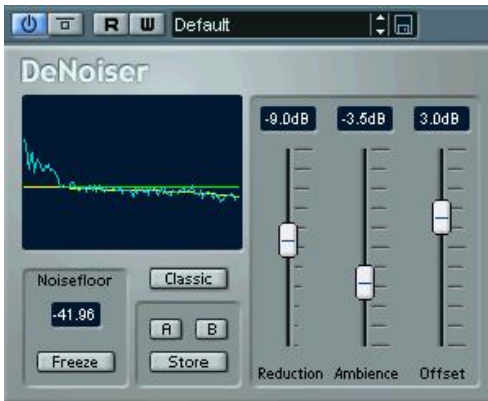


Declicker Effect တွင်ပါဝင်သော Parameter များကတော့

- (1) Audition Audition ကို On ထားပါက Declicker မှ Click အသံနှင့် Noise အသံများကို သီးသန့်အနေဖြင့် ပြန်လည်ထုတ်ပေးမှာဖြစ်ပါတယ်။
- (2) Classic Classic ကို On ထားပါက Click နှင့် Crackle Noise များကို ဖျောက်ပေးမှာဖြစ်ပါတယ်။
- (3) Threshold Threshold ကတော့ Click Level ကိုရှာဖွေရန်အသုံးပြုပါတယ်။
- (4) Deplop High Pass Filter အားထိန်းချုပ်ပေးထားပြီး Plop Noise သံများကိုဖျောက်ပေးရာမှာအသုံးပြုပါတယ်။

(21) Denoiser Effect

Denoiser Effect ဟာ Noise အသံများဖျောက်ပစ်ရာမှာအသုံးပြုနိုင်ပြီး အသံဖမ်းယူရာတွင်လည်း Denoiser ခံပြီးအသုံးပြုခြင်းအားဖြင့် Noise သံများပါဝင်မှုကို တားဆီးနိုင်ပါတယ်။ ထို့ကြောင့် Denoiser အား Cleaning (သို့မဟုတ်) remastering Effect လို့ခေါ်ဆိုနိုင် ပါတယ်။



Denoiser တွင်ပါဝင်သော အဓိက parameter များကတော့

- (1) Freeze Freeze ကို On ပေးထားခြင်းအားဖြင့် အလွန်တိုးလွန်းသော Noise သံများပါဝင်လာပါက အလိုအလျှောက် ဖျောက်ပေးသွားမှာဖြစ်ပါတယ်။
- (2) Reduction Noise လျှော့ချလိုတဲ့ Level ကိုဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ ၎င်းကို dB နှင့်ဖော်ပြပြီး နောက်ဆုံးအဆင့်အသံကိုတော့ Ambience မှ ပြန်လည်ချိန်ပေးရမှာဖြစ်ပါတယ်။
- (3) Ambience Ambience ကတော့ Noise သံနှင့် Natural သံများကိုအချိုးကျ ချိန်ပေးရတဲ့အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (4) Offset Offset ကတော့ Threshold နှင့်ဆင်တူပါတယ်။ Noise များအားလုံးကို လျှော့ချလိုတဲ့ amount ဖြစ်ပါတယ်။

(22)Grungelizer Effect

Grungelizer Effect ကတော့ Noise သံများထည့်သွင်းပေးတဲ့ Effect အမျိုးအစားဖြစ်ပါတယ်။ ထိုသို့ထည့်သွင်းပေးလိုက်ခြင်းအားဖြင့် ရေဒီယိုမှ ထွက်ပေါ်လာသောအသံမျိုးကိုရရှိစေနိုင်ပါတယ်။ တူရိယာများနှင့် Vocal အတွက်အသုံးပြုနိုင်သော Special Effect တစ်မျိုးဖြစ်ပြီး ၎င်းအား အကောင်းဆုံးချိန်ညှိအသုံးပြုတတ်ရန်တော့လိုအပ်ပါတယ်။



Grungelizer တွင်ပါဝင်သော အဓိက Parameter များကတော့

- (1) Crackle ရှေးယခင်အသံလွှင့်ဌာနများမှ ထုတ်လွှင့်ရာတွင်ဖြစ်ပေါ်တတ်သော အသံမကြည်လင်သည့်အသံမျိုးကို ထုတ်လုပ်ပေးပါတယ်။
- (2) RPM switch RPM ကတော့ Revolutions Per Minute ဖြစ်ပြီး အသံဖမ်းယူနိုင်တဲ့ အရည်အသွေးလိုဆိုနိုင်ပါတယ်။

- (3) Noise Noise သံများထပ်မံထည့်သွင်းပေးလိုတဲ့အခါမှာ အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။
- (4) Distort Distortion Effect မျိုးကဲ့သို့ဖြစ်ပါတယ်။
- (5) EQ EQကို On ပေးထားပါက Low Frequency များကို ဖြတ်တောက်ပေးမှာဖြစ်ပြီး Lo-Fi အသံမျိုးကိုရရှိစေပါတယ်။
- (6) AC AC HUM ကဲ့သို့သော Noise မျိုးကို ထပ်မံထည့်သွင်းပေးပါတယ်။
- (7) Frequency switch AC Current ရဲ့ Frequency ကို ချိန်ပေးနိုင်သည့်အပိုင်းဖြစ်ပြီး 50Hz , 60 Hz တို့ဟာ AC HUM အများဆုံး Frequency များဖြစ်ပါတယ်။
- (8) Timeline Effect Level ကို ထိန်းချုပ်ပေးထားသည့် အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(23) Reverb A Effect

Reverb Effect ကတော့ အခန်းတစ်ခန်းအတွင်းမှ ထွက်ပေါ်လာသော အသံမျိုးကို ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်သည့် Effect တစ်မျိုးဖြစ်ပါတယ်။ တူရိယာအများစုနှင့် Vocal အတွက်ပါ အသုံးပြုမှုများသော Effect ဖြစ်ပါတယ်။



Reverb Effect တွင်ပါဝင်သော Parameter များကတော့

- (1) Mix Reverb နှင့် မူရင်းအသံမည်မျှရောနှောမည်ကို ချိန်ပေးရသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ အလယ်တွင်ထားရှိပါက Dry 100 , Wet 100 ဖြစ်ပါတယ်။
- (2) Room Size အခန်းအကျဉ်းအကျယ်ကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ Room Size များပါက Reverb သံပိုမိုပေါ်လွင် စေပါတယ်။
- (3) Reverb Time Reverb သံအတိုအရှည်ဖြစ်ပါတယ်။
- (4) Predelay မူရင်းအသံနှင့် Reverb အသံကြား Delay ကိုချိန်ပေးနိုင်သည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (5) Filter Filter အပိုင်းကတော့ Reverb ရဲ့ Low နှင့် High Frequency များကို ချိန်ပေးနိုင်သည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(24) Reverb B Effect

Reverb B ဟာလည်း Reverb A နှင့်ဆင်တူပြီး Vocal နှင့်အခြားတူရိယာများတွင်ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်တဲ့ Reverb တစ်မျိုးဖြစ်ပါတယ်။



Reverb B တွင်ပါဝင်သော Parameter များကတော့

- (1) Mix Reverb နှင့် မူရင်းအသံမည်မျှရောနှောမည်ကို ချိန်ပေးရသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ အလယ်တွင်ထားရှိပါက Dry 50 , Wet 50 ဖြစ်ပါတယ်။
- (2) Room Size အခန်းအကျဉ်းအကျယ်ကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ Room Size များပါက Reverb သံပိုမိုပေါ်လွင်စေ ပါတယ်။
- (3) Reverb Time Reverb သံအတိုအရှည်ဖြစ်ပါတယ်။ Reverb Time များပါက Reverb သံကို သိသာပေါ်လွင်စေပါတယ်။
- (4) Predelay မူရင်းအသံနှင့် Reverb အသံကြား Delay ကိုချိန်ပေးနိုင်သည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (5) Damp Reverb ရဲ့ Frequency များကို ချိန်ပေးရသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(25) RoomWorks Effect

RoomWorks Effect ဟာ Nuendo ရဲ့ အကောင်းဆုံး Reverb တစ်ခုလို့ဆိုနိုင်ပါတယ်။ RoomWorks ဟာ တကယ့်အခန်းတစ်ခုအတွင်းမှ ထွက်ပေါ်လာသော Reverb သံမျိုးကို ဖန်တီးပေးနိုင်ပြီး Stereo နှင့် Surround အသံနှစ်မျိုးစလုံးအတွက် အသုံးပြုနိုင်တဲ့ Reverb Effect တစ်မျိုးဖြစ်ပါတယ်။

RoomWorks Effect အားအဓိကအားဖြင့် အပိုင်း 6 ပိုင်း ခွဲခြားသတ်မှတ်နိုင်ပြီး ၎င်းတို့ကတော့

- (1) Input Filters
- (2) Reverb Character
- (3) Damping
- (4) Envelope
- (5) Output
- (6) Surround တို့ဖြစ်ကြပါတယ်။



RoomWorks တွင်ပါဝင်သော အဓိက Parameter များကတော့

Input Filters အပိုင်းတွင်

- (1) High Freq High အသံများအား ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (2) High Shelf Gain High အသံများအား Boost လုပ်ခြင်း၊ Cut လုပ်ခြင်းတို့အတွက်အသုံးပြုရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (3) Low Freq Low အသံများအား ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (4) Low Shelf Gain Low အသံများအား Boost လုပ်ခြင်း၊ Cut လုပ်ခြင်းတို့အတွက် အသုံးပြုပါတယ်။

Reverb Character အပိုင်းတွင်

- (1) Predelay Reverb ရဲ့ Delay ဖြစ်ပါတယ်။ Predelay များပါက Reverb ဟာ Echo အသွင်သို့ပြောင်းသွားတတ်ပါတယ်။
- (2) Time Reverb Reverb Time များပါက Reverb သံပိုမိုပေါ်လွင်စေပါတယ်။
- (3) Size အခန်းအကျဉ်းအကျယ်ကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (4) Diffusion Diffusion များပါက ပိုမိုချောမွေ့သော Reverb သံမျိုးကိုရရှိစေပြီး Deffusion နည်းပါက Reverb သံကိုပိုမိုကြည်လင်စေပါတယ်။
- (5) Width Reverb သံကိုပိုမိုပျံ့နှံ့စေလိုတဲ့အခါမှာ အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။
- (6) Efficiency Reverb ရဲ့ CPU အသုံးပြုနှုန်းဖြစ်ပါတယ်။
- (7) Variation Reverb ကာလာများကိုပြောင်းလဲပေးနိုင်ပါတယ်။

Damping အပိုင်းတွင်

- (1)High Damping Freq High Damp ကိုချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (2)High Damping Amount High Damp ပမာဏကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (3)Low Damping Freq Low Damp ကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (4)Low Damping Amount Low Damp ပမာဏကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

Envelope အပိုင်းတွင်

- (1) Envelope Amount Attack နှင့် Release အသုံးပြုမှုပမာဏကို ချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (2) Envelope Attack Attack သံကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ Predelay နှင့်အသံထွက် အနည်းငယ်ဆင်ပါတယ်။
- (3) Envelope Release Release သံကို ထိန်းချုပ်ပေးထားသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

Output အပိုင်းတွင်

- (1)Mix Reverb အသုံးပြုမှုပမာဏကို ဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပါတယ်။
- (2)Send Send မှ Effect အသုံးပြုရာတွင် ၎င်းကို On ပေးထားရပါမယ်။

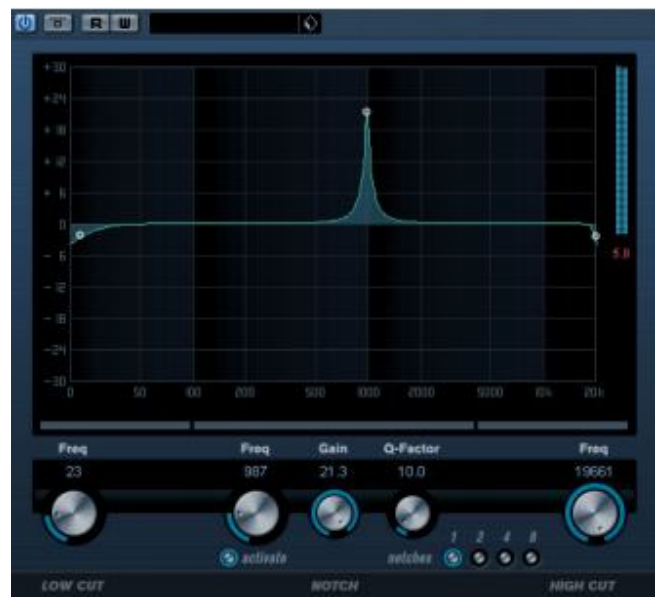
Surround အပိုင်းတွင်

- (1) Rotate Room ရဲ့ ဒီဂရီကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ ၎င်းကို On ပေးထားပါက 90° ပျံ့ထွက်လာသော Reverb သံမျိုးကိုရရှိစေပါတယ်။
- (2) Pos Surround အသံစနစ်အတွက်အသုံးပြုရန်ဖြစ်ပါတယ်။
- (3) Bal Forward နှင့် Rear စပီကာများအကြား ချိန်ပေးနိုင်သည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ Surround အသံစနစ်အတွက်အသုံးပြုပါတယ်။

Nuendo 4 ရှိအသံထပ်မံထည့်သွင်းထားသော Effect များ

Post Filter Effect

Nuendo 4 တွင်အသံထပ်မံထည့်သွင်းပေးထားသော Post Filter Effect ဟာ Post-Production Mixing ပြုလုပ်ရာတွင် အသုံးပြုနိုင်သော Effect ဖြစ်ပါတယ်။ Post Filter ဟာ အလွန်ရိုးရှင်းလှတဲ့ EQ အမျိုးအစား ဖြစ်ပေမဲ့ ၎င်းတွင် Resonance များကဲ့သို့ စွမ်းဆောင်နိုင်သော Feature များပါဝင်ပါတယ်။ Post Filter အားမိမိလိုအပ်သော Frequency များအလိုက်ရွေ့ပြောင်းချိန်ပေးရမှာဖြစ်ပြီး Automantion အနေဖြင့်အသုံးပြုပါက ပိုမိုဆန်းပြားသော အသံမျိုးကို ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်မှာဖြစ်ပါတယ်။



Post Filter တွင် Low-cut filter, notch Filter နှင့် high-cut filter ဆိုပြီး သုံးမျိုးပါဝင်ပါတယ်။ Graphic Display မှ မိမိအလိုရှိရာ Frequencies များကိုရွေးချယ်ပေးနိုင်ပါတယ်။ Post Filter တွင်ထည့်သွင်းထားသော Parameter များကတော့ -

- (1) Level meter Level meter ကတော့ Output Level ကို Meter နှင့် ဖော်ပြပေးသည့် အပိုင်းဖြစ်ပြီး Filter ရဲ့ Main Output Level meter လို့လည်းဆိုနိုင်ပါတယ်။
- (2) Lo Cut Frequency အနေဖြင့် 20Hz မှ 1000Hz အထိပါဝင်ပြီး Low Frequency noise အသံများဖျောက်ရာတွင်လည်း အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

(3) Low Cut Preview Low-Cut Preview ကတော့ (Lo Cut Frequency နှင့် Graphic display ကြား) တွင်ရှိပါတယ်။ Low cut နှင့် High cut အသံများကိုနားထောင်ရာတွင် အသုံးပြုပါတယ်။

(4) Notch Frequency Notch Frequency ကတော့ Notch Filter ရဲ့ frequency ကိုချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(5) Notches (1,2,4,B) ၎င်းအပိုင်းကတော့ Notch Filter များအား Filter out harmonics အနေဖြင့် ထပ်မံထည့်သွင်း ရာတွင် အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

(6) High Cut Frequency High Cut Frequency အနေဖြင့် (3KHz မှ 20KHz) အထိရှိပြီး High Frequency ဆူညံသံ Noise များကို လျော့ချရာတွင် အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

Wah – Wah Effect

Wah-Wah Effect အား Cry-baby လို့လည်းခေါ်ပြီး ၎င်းဟာ Low နှင့် High Frequency များကို ကူးပြောင်းပေးသည့် Effect မျိုးလဲဖြစ်ပါတယ်။ Wah-Wah effect ဟာ Frequency များကို ဖြတ်သန်းရာတွင် ဖြစ်ပေါ်လာသော Effect ဖြစ်တာကြောင့် bandpass Filter လို့လည်းခေါ်ကြပါတယ်။ Wah-Wah ရှိ Frequency များဟာ အသေးစိတ်တိကျစွာချိန်ထားတာမဟုတ်တာကြောင့် ချိန်ညှိရာမှာ လွတ်လပ်မှုရှိပါတယ်။ Wah-Wah ရဲ့ အဓိကစွမ်းဆောင်ရည်ကတော့ Low နှင့် High Frequency များကို Pedal နှင့် ထိန်းချုပ်ထားခြင်းသာဖြစ်ပါတယ်။



Wah-Wah တွင်ပါဝင်သော Parameter များကတော့ -

(1) Pedal

Pedal ကတော့ Filter Frequency ကူးပြောင်းမှုကိုထိန်းချုပ်ထားသည့် အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။ တစ်နည်းအားဖြင့် Low နှင့် High Frequency များကိုကူးပြောင်းပေးသည့် အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(2) Frequency Low/High

Filter ရဲ့ Low နှင့် High Pedal Position ကို Frequency အနေဖြင့် ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(3) Width Low/High

Width Low/High ကတော့ Low နှင့် High ရဲ့ resonance ရဲ့ width ကိုချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(4) Gain Low/High

Gain Low/High ဟာ Filter ရဲ့ Gain ကို ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(5) Slope

Slope ဟာ Filter တစ်ခုရဲ့ Slope ကို - ဥပမာ 6db သို့မဟုတ် 12 db အနေဖြင့် သတ်မှတ်ပေးနိုင်သည့် အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(6) Side-Chain

Side-Chainကတော့ auto-wah အနေဖြင့် အသုံးပြုရာတွင် ချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

Cloner effect

Nuendo 4 တွင် အသစ်ထပ်မံပါဝင်လာသော Cloner 4 ဟာပိုမိုလျော့ကျသော tune များ (ဥပမာ detuned signal) များကို ပေါင်းစပ်ပေးသည့် effect တစ်မျိုးဖြစ်ပါတယ်။ ထို့ကြောင့် Cloner အား Chorus, Flanger တို့ကဲ့သို့ အသုံးပြုနိုင်ပြီး Clone Signal 4 သံကို ထပ်မံပေါင်းစပ်ပေးနိုင်ပါတယ်။



Cloner တွင် ပါဝင်သော Main Parameter များကတော့ -

(1) Voices ကတော့ ထပ်မံပေါင်းစပ်လိုသည့် Voice အသံအရေအတွက်ကို သတ်မှတ်ပေးရသည့် အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(2) Spatial

Spatial ကတော့ ထပ်မံထည့်သွင်းလိုက်သောအသံများကို Spread ပြုလုပ်ရာတွင် အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ ထို Parameter ကိုအသုံးပြုခြင်းကြောင့် ပိုမိုပျံ့လွင့်စေသော Cloner သံများကိုရရှိစေမှာဖြစ်ပါတယ်။

(3) Mix/Output

Mix ဟာ effect ရဲ့ Level ဖြစ်ပြီး Output ကတော့ မူရင်းသံနှင့် effect အသံနှစ်မျိုးပေါင်းရဲ့ Level ဖြစ်ပါတယ်။

(4) Detune Slider

Detune ဟာ ပိုမို tune ကျသော အသံများကို ထည့်သွင်းပေးရန်ဖြစ်ပြီး ၎င်းရဲ့ tune amount ကို Detune Slider မှ ချိန်ပေးရမှာဖြစ်ပါတယ်။

(5) Delay Slider

Delay Slider ဟာ အသံတစ်ခုစီရဲ့ Delay ပမာဏကို ချိန်ပေးရန် အတွက်ဖြစ်ပါတယ်။

(6) Master Delay

Master Delay ဟာ Delay အားလုံးရဲ့ Depth ကို ချိန်ပေးရသည့် အပိုင်းဖြစ်ပြီး Master Delay များပါက Cloner သံကို ပိုမိုပေါ်လွင်စေပါတယ်။

(7) Master Detune

Master Detune ဟာ အသံအားလုံးရဲ့ Tuning ကိုချိန်ပေးသည့် အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(8) Humanize Delay

Humanize delay ဟာ delay သံကိုပိုမိုပေါ်လွင်စေပြီး effect ရဲ့ စွမ်းဆောင်ရည် ကိုပါမြှင့်တင် ပေးသည့် အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(9) Humanize Detune

Humanize Detune ဟာ Detune နှင့် တွဲဖက်အသုံးပြုရမည့် အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

Stereo Delay Effect

Stereo Delay ဟာ Delay နှစ်ခုကိုပေါင်းစပ်ကာ ဖန်တီးထားသော Delay အမျိုးအစားဖြစ်ပြီး Tempo အလိုက် Delay ပေးခြင်းမျိုး ကိုဖန်တီးနိုင်ပါတယ်။ Tempo အလိုက် Delay အသုံးပြုရာမှာတော့ Nuendo မှ အလိုအလျှောက် Tempo ကိုရှာဖွေပေးပြီး၎င်းနှင့် သင့်တော်သော Delay Time ကို ဖန်တီးပေးမှာဖြစ်ပါတယ်။ Tempo Sync ကို On ပေးထားပါက Tempo Sync 1 မှ Delay Time ကို အလိုရှိသလို ချိန်ပေးရမှာဖြစ်ပြီး Tempo Sync ကို Off ထားပါက Delay Time 1 ကို အသုံးပြုရမှာဖြစ်ပါတယ်။ ထို့ပြင် Time အလိုက် Delay ပေးခြင်းကိုလည်း အသုံးပြုနိုင်ပြီး ၎င်းဟာ Stereo Delay အမျိုးအစားဖြစ်တာကြောင့် Pan1 နှင့် Pan 2 တို့ပါဝင်ခြင်းဖြစ် ပါတယ်။



Stereo Delay တွင်ပါဝင်သော Parameter များကတော့

(1) Mix Effect နှင့် မူရင်းအသံကို ပေါင်းစပ်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

(2) Delay Time 1 Delay Time ကိုချိန်ပေးရန်ဖြစ်ပြီး Time မြန်ဆန်ပါက အနှောက်မှလိုက်သော delay သံ မြန်မှာဖြစ်ပါတယ်။

(3) Delay Time 2 Delay Time 1 ကဲ့သို့ပင်ဖြစ်ပါတယ်။

(4) Feedback Delay ရဲ့ Repeat နှင့်ဆင်တူပြီး Feedback များပါက Delay အများအပြား ဝင်ရောက်ပေါင်းစပ်ပေးမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

(5) Tempo Sync 1 Delay Time ကဲ့သို့ပင်အသုံးပြုရန်ဖြစ်ပြီး Tempo အလိုက် Delay လိုက်လိုတဲ့အခါမှာအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

(6) Tempo Sync 2 Tempo Sync 1 ကဲ့သို့ပင်ဖြစ်ပါတယ်။

(7) Pan1/2 Delay ရဲ့ Panning ကို ခွဲခြားပေးရန်ဖြစ်ပါတယ်။

ModMachine Effect

ModMachine ဟာလည်း Stereo Delay နှင့်ဆင်တူပြီး Tempo နှင့်သော်လည်းကောင်း Time အနေဖြင့်သော်လည်းကောင်း Delay များထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ ModMachine ရဲ့ထူးခြားချက်ကတော့ Delay နှင့် Filter Frequency ပေါင်းစပ်ပေးထားခြင်းဖြစ်ပြီး Modulation လို့ခေါ်တဲ့ တုန်ခါမှုဖြစ်စေနိုင်တဲ့ Delay မျိုးကို ရရှိစေနိုင် မည့် Delay ဖြစ်ပါတယ်။ ထို့ပြင် Drive parameter ပါဝင်တာကြောင့် Distortion ဖြစ်စေနိုင်တဲ့ အသံမျိုးကိုပါ ဖန်တီးရယူ နိုင်ပါတယ်။



၎င်းတွင်ပါဝင်သော Parameter များကတော့

(1)Delay Delay အနည်းအများကိုချိန်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်ပြီး Ssync ကို on ပေးထားခြင်းအားဖြင့် Tempo

အလိုက် Delay ထည့်သွင်းခြင်းမျိုးကို ရရှိစေနိုင်မှာ ဖြစ်ပါတယ်။

(2)Rate Modulation ဖြစ်ပြီး တုန်ခါမှုဖြစ်စေနိုင်တဲ့ Delay မျိုးကို ရရှိစေနိုင်ပါတယ်။

(3) Width Left နှင့် Right အသံများကို ပိုမို ပျံ့စေလိုတဲ့အခါမှာသုံးပါတယ်။

(4)Feedback Delay ရဲ့ Repeat ကို ကိုယ်စားပြုပါတယ်။ Feedback များပါက Delay များပါတယ်။

(5)Drive Drive ကို တင်ပေးခြင်းအားဖြင့် အသံ၏ Gain ကိုပိုမိုကောင်းမွန်စေပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ Drive အများအပြားထည့်သွင်းခြင်းအားဖြင့် Distortion ဖြစ်စေနိုင်ပါတယ်။

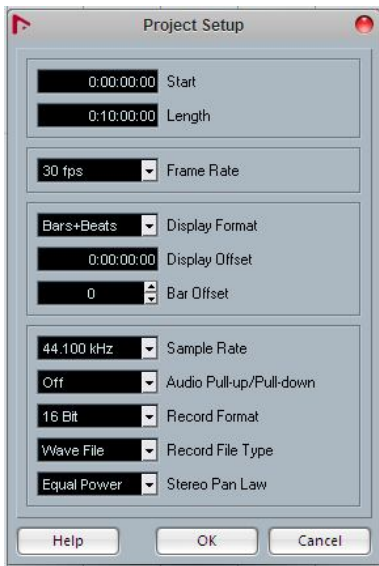
(6)Mix မူရင်းအသံနှင့် Effect သံကိုပေါင်းစပ်ပေးသည့်အပိုင်းဖြစ်သည်။ Mix နည်းပါက effect ပါဝင်မှုနည်းမည်ဖြစ်သည်။

Nuendo ရှိ Surround စနစ်များအကြောင်း

Steinberg Nuendo တွင် 5.1 Surround စနစ်၊ 7.1 Surround စနစ် အစရှိသဖြင့် အသံပတ်လည်ကြား စေနိုင်သော Surround စနစ်များပါဝင်ပါတယ်။ ထိုကဲ့သို့ Surround စနစ်များပါဝင်ခြင်းကြောင့် DVD အခွေများဖန်တီး ရာတွင် နောက်ခံတေးဂီတများထည့်သွင်း ဖန်တီးခြင်း၊ အသံများအား Wide လုပ်ခြင်းတို့အတွက် အထောက်အကူ ဖြစ်စေပါတယ်။

Nuendo နှင့် Surround အသံစနစ်ဖန်တီးရန်အတွက် သင့်ကွန်ပျူတာအတွင်း သီချင်းဖိုင်များ၊ Sound Effect များနှင့် ဗီဒီယိုဖိုင်များရှိနေရန်လိုအပ်ပါတယ်။ ထိုမှသာလျှင် 5.1 Surround အသံစနစ်ကို စမ်းသပ်ရာမှာ ပိုမိုအဆင်ပြေနိုင်မှာဖြစ်ပါတယ်။

ပထမဆုံး အနေဖြင့် File Menu > New Project မှတစ်ဆင့် ဖိုင်အသစ်တစ်ခုကို ဖန်တီးလိုက်ပါ။ ထို့နောက် Project Menu ထဲမှတစ်ဆင့် Project Set up ကို ရွေးချယ်ပေးလိုက်ပါ။



Sample Rate နေရာတွင် 44.100 KHz သို့မဟုတ် 48.000KHz ကိုရွေးချယ်ပြီး Record format တွင် 16 bit သို့မဟုတ် 24 bit ကိုရွေးချယ်ပေးထားရမှာဖြစ်ပါတယ်။

သင့်အနေဖြင့် Sound Card တပ်ဆင်ထားပါက 48.000KHz နှင့် 24 bit ကိုအသုံးပြုနိုင်ပြီး Default အနေဖြင့် ဆိုပါက 44.000KHz နှင့် 16 bit ကိုသာ အသုံးပြုသင့်ပါတယ်။ Length နေရာဟာ သင်ပြုလုပ်ဖန်တီးလိုသည့် Project ရဲ့ ကြာမြင့်ချိန်ဖြစ်ပြီး 10:00:00 (ဆယ်မိနစ်) သို့မဟုတ် (ငါးမိနစ်) ခန့်ထားပေးလိုက်ပါ။ ပြီးနောက် Ok ကို Click နှိပ်လိုက်ပါ။

ထို့နောက် Project Menu > Add Track မှတစ်ဆင့် Audio Track နှစ်ခုကို ထပ်မံထည့်သွင်းပေးလိုက်ပါ။ Track List တွင် Stereo ကိုရွေးချယ်ပေးထားရမှာဖြစ်ပါတယ်။ ထိုကဲ့သို့ပဲ Mono Track 2 ခု ကို ထည့်သွင်းပေးလိုက်ပါ။ ထိုအခါ Track List တွင် Stereo Track 2 ခုနှင့် Mono Track 2 ခုကို မြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။

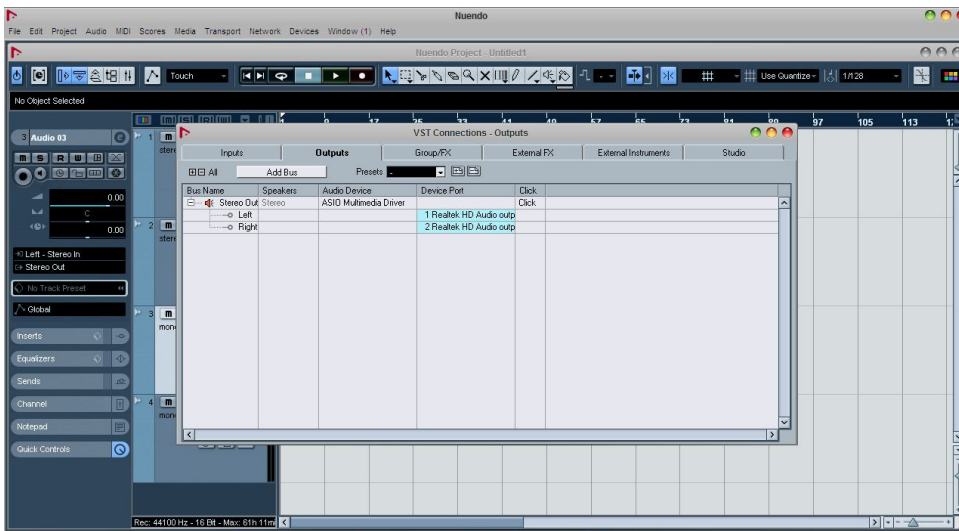


ထိုကဲ့သို့ Track များဖန်တီးပြီးနောက် Library ထဲမှ တစ်ဆင့် အသင့်ရှိပြီးသား အသံများကို ထည့်သွင်းပါမယ်။ တကယ်လို့ သင့်အနေဖြင့် စမ်းသပ်မည်ဆိုပါက ကွန်ပျူတာအတွင်းရှိ နှစ်သက်ရာ ကားသံ၊ လူစကားပြောသံများ ကို ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

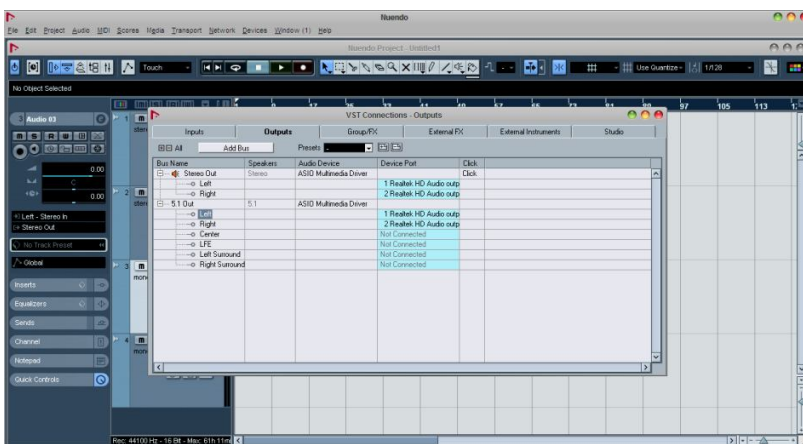
Stereo Track 1 တွင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ရှိအသံများကို ထည့်သွင်းထားလိုက်ပါတယ်။ Mono Track 2 ခုမှာတော့ ကားမောင်းသံနှင့်လူစကားပြောသံများ ကိုအောက်ပါအတိုင်း ထည့်သွင်းထားလိုက်ပါတယ်။



ယခုဆက်လက်ပြီး Surround စနစ်အသံများရရှိစေရန်အတွက် Surround Bus များထည့်သွင်းပါမယ်။ Device Menu ထဲမှတစ်ဆင့် VST Connection ကိုရွေးချယ်ပေးလိုက်ပါ။ ထို့နောက် Output ကို တစ်ချက် Click နှိပ်လိုက်ပါ။



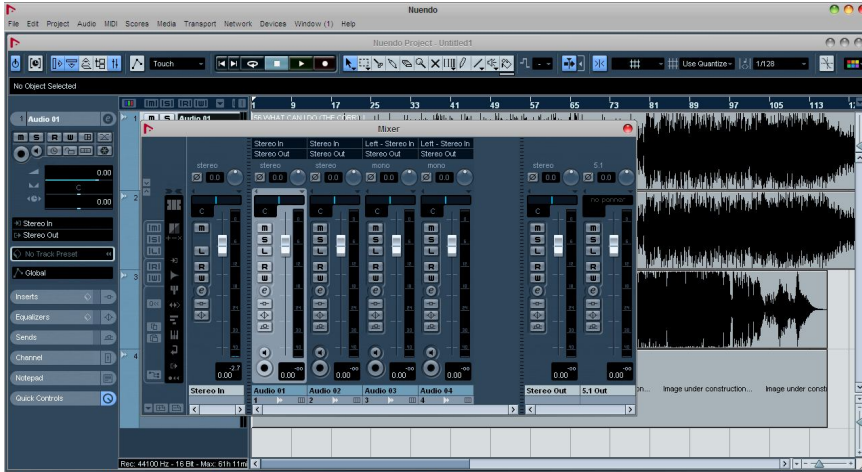
Add Bus ကို ဆက်လက်ရွေးချယ်ပြီး 5.1 out ကိုထပ်မံထည့်သွင်းပေးလိုက်ပါ။ ထိုအခါ Stereo out နှင့် 5.1 out 2 မျိုး ဝင်ရောက်လာတာကိုမြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။



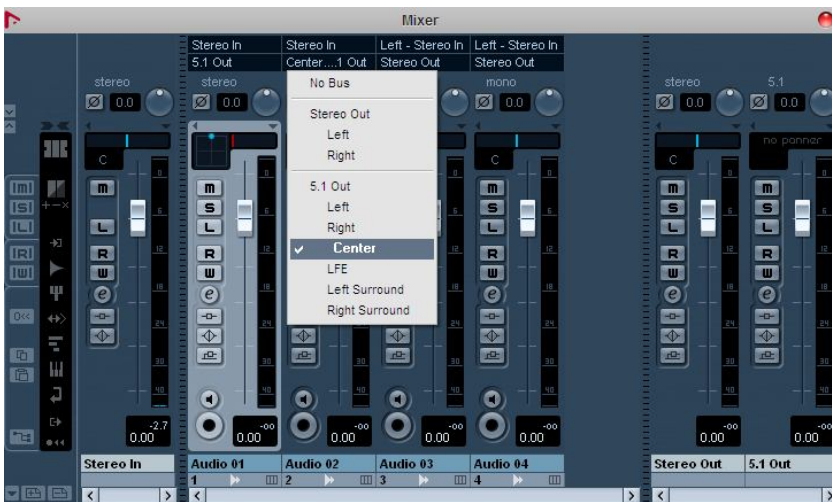
ထို့နောက် ဆက်လက်၍ Right Click > Add Child Bus မှတစ်ဆင့် Stereo (Ls Ks) ကို ရွေးချယ်ကာ

ထပ်မံထည့်သွင်းလိုက်ပါတယ်။ ထို့နောက် VST Connection Window ကိုပိတ်လိုက်ပါတယ်။

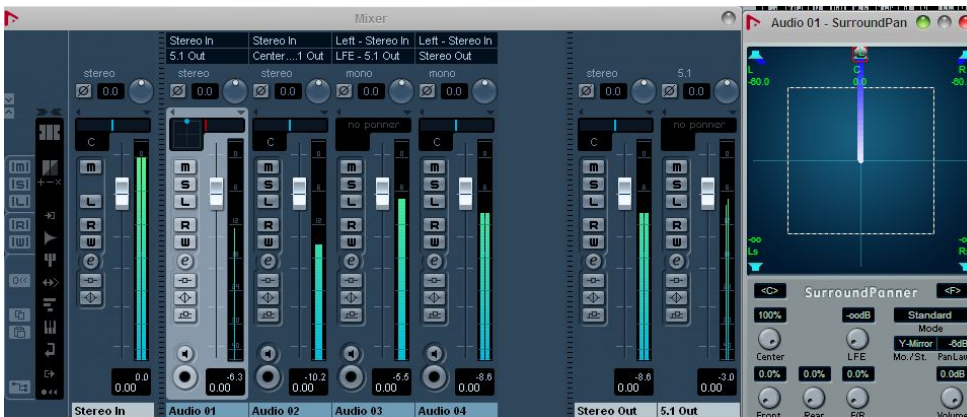
ထိုကဲ့သို့ Surround Bus များထည့်သွင်းပြီးပါက ကျွန်ုပ်တို့ထည့်သွင်းထားသော အသံများကို Surround Bus များသို့ ပို့ပေးရမှာဖြစ်ပါတယ်။ F3 ကိုတစ်ချက်နှိပ်ပြီး Mixer ကို ခေါ်လိုက်ပါတယ်။



သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အသံ (Ambience 1) ကို Left နှင့် Right Channel များသို့ထည့်သွင်းလိုက်ပါတယ်။ (Ambience 2) ကိုတော့ Surround Channel များသို့ပို့လိုက်ပြီး စကားပြောသံကိုတော့ Center အတွင်းသို့ ပို့လွှတ်လိုက်ပါတယ်။ ကားမောင်းသံကိုတော့ LFE Channel သို့ပို့လိုက်ပါတယ်။



အထက်ဖော်ပြပါနည်းလမ်းအတိုင်း Stereo Out နေရာတွင် Right Click နှိပ်ပြီး Pop-up Menu ထဲမှတစ်ဆင့် နှစ်သက်ရာ Channel များအတွင်းသို့ပို့ကာ Surround အသံစနစ်ကို ဖန်တီးနိုင်ပြီဖြစ်ပါတယ်။



ထိုကဲ့သို့ Surround အသံစနစ်ကို နားထောင်နိုင်ရန်အတွက်ကတော့ သင့်ကွန်ပျူတာတွင် 5.1 စပီကာများ ချိတ်ဆက်တပ်ဆင်ထားရန်လိုအပ်ပါတယ်။



Surround အသံစနစ်အား Pan ခွဲရန်အတွက် ကတော့ Track ရဲ့ အပေါ်ဘက်အခြမ်းရှိ Surround Panner မှတစ်ဆင့် ခွဲခြားထားနိုင်ပါတယ်။

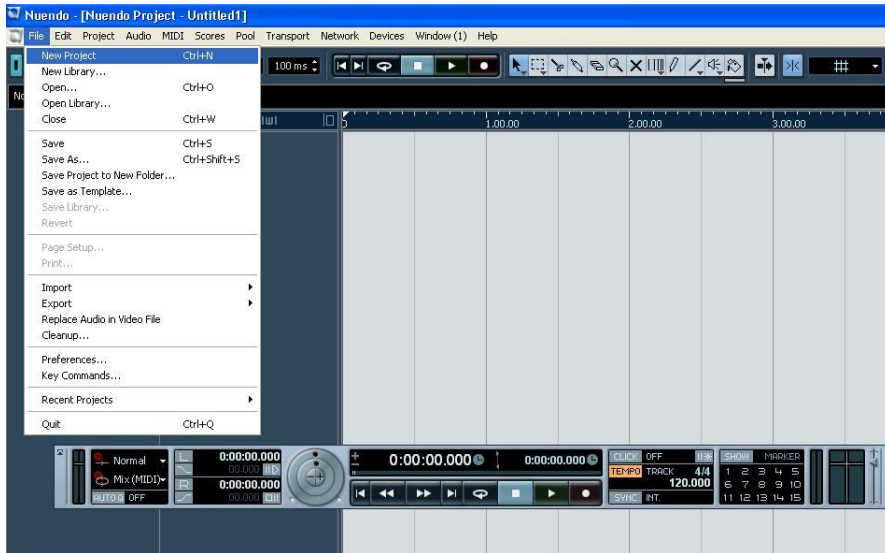
Nuendo အတွင်း Midi ဖိုင်များ ထည့်သွင်းအသုံးပြုခြင်း

Nuendo ဟာ Audio အသံဖိုင်များသာမက Midi ဖိုင်များကိုပါ Support လုပ်နိုင်ပါတယ်။ ထို့ပြင် VST Instrument များပါဝင်တာကြောင့် Midi ဖိုင်များနှင့် ချိတ်ဆက်အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ Nuendo တွင်ပါဝင်သော Virtual Hardware Instrument (တူရိယာ အစစ်ပုံအတိုင်းတည်ဆောက်ထားသော ဆော့ဖ်ဝဲတူရိယာများ) ရဲ့အသံအရည်အသွေးဟာအလွန်ကောင်းမွန်ပြီး Dance ဂီတ Hip-Hop ဂီတ နှင့်အခြားဂီတများတွင်ထည့်သွင်း အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

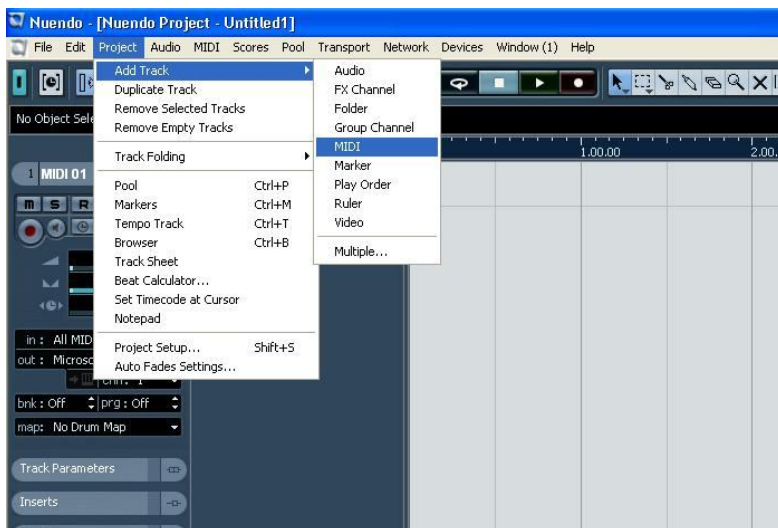
Nuendo တွင် Midi သီချင်းဖိုင်များ ထည့်သွင်းအသုံးပြုရန်အတွက် သင့်ကွန်ပျူတာအတွင်း Midi File များရှိနေရန်လိုအပ်ပါတယ်။ တကယ်လို့ Midi ဖိုင်များမရှိပါက အင်တာနက်မှ Download

ပြုလုပ်၍သော်လည်းကောင်း၊ Youth Computer သို့ e-mail ပို့၍သော်လည်းကောင်း နမူနာ Midi ဖိုင်များကိုတောင်းခံနိုင်ပါသည်။

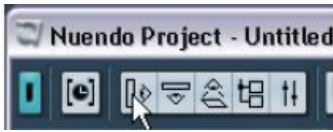
ပထမဆုံး Steinberg Nuendo ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။ ထို့နောက် File Menu ထဲမှတစ်ဆင့် New Project ကိုရွေးချယ်ပြီး Project တစ်ခုကို ဖန်တီးထားလိုက်ပါ။



ထို့နောက် Project menu ထဲမှတစ်ဆင့် Add Track ကိုရွေးချယ်ပြီး Midi ကိုရွေးပေးလိုက်ပါ။ ထိုအခါ Midi Track တစ်ခု ရရှိလာတာကိုတွေ့မြင်ရမှာဖြစ်ပါတယ်။



Nuendo Project window ၏ဘယ်ဘက်အခြမ်းရှိ Inspector ကိုရွေးထားလိုက်ပါ။ ထို Inspector ဟာ ရွေးထားသော Track တစ်ခု၏ Setting များကိုပြသပေးခြင်းဖြစ်ပါတယ်။



ထို့နောက် Midi Input ကိုရွေးချယ်ပေးလိုက်ပါ။



ထို့နောက် Midi ဟာ သင်ကွန်ပျူတာနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသော Midi interface အမျိုးအစားပေါ်မူတည်ပြီးပြောင်းလဲနိုင်ပါတယ်။ Default အနေနဲ့ကတော့ Microsoft Midi - Mapper ကို တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။ ထို့နောက်ရွေးချယ်ထားသော Track ရှိ Record Arm ကိုနှိပ်ကာ Midi သီချင်းဖိုင်များတီးထည့်အသံဖမ်းယူထားနိုင်ပါတယ်။



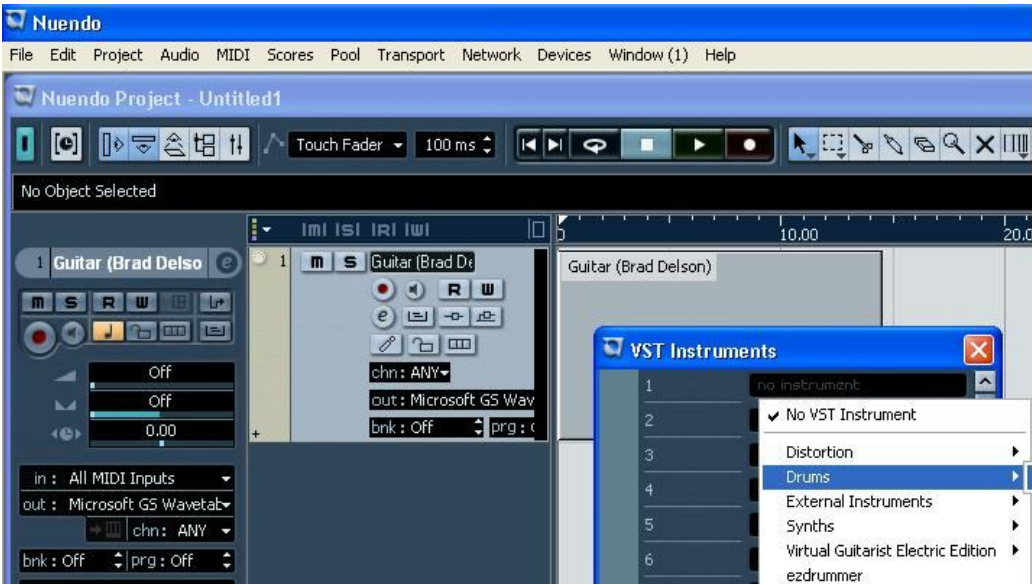
ဒါဟာ Midi Controller နှင့် Nuendo ချိတ်ဆက်ကာ Midi Song တစ်ခု ဖန်တီးခြင်းအတွက်ဖြစ်ပါတယ်။ ထိုသို့မဟုတ်ပါက File Menu ထဲမှတစ်ဆင့် Import Audio ကို ရွေးချယ်လိုက်ပါ။ ထို့နောက် Midi ကိုဆက်လက် ရွေးချယ်ပြီး Midi သီချင်းများကို Nuendo အတွင်းထည့်သွင်းပြီး အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

Nuendo အတွင်းသို့ ထည့်သွင်း အသုံးပြုထားသော Midi track များအတွက် Output ကို ပြောင်းလဲရွေးချယ်ပေး လိုရပါတယ်။ ထိုသို့ ပြောင်းလဲပေးခြင်းအတွက်ကြောင့် ပိုမိုစိတ်ဝင်စားဖွယ် Arrangement Idea များကိုရရှိနိုင်သလို တူရိယာအလိုက် အမျိုးမျိုးချိတ်ဆက်အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

ထိုသို့ Midi သီချင်းဖိုင်များအား အသံပြောင်းလဲအသုံးပြုရန်အတွက် Nuendo ၏ Inspector မှတစ်ဆင့် Midi Output ကိုရွေးချယ်သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါတယ်။ ထို Track setting ရှိ Out နေရာတွင် Microsoft Midi - Mapper ကို သာမန်အားဖြင့် တွေ့ရတက်ပါတယ်။



Midi လိုင်းတစ်လိုင်းရှိ တူရိယာအသံများကို ပြောင်းလဲအသုံးပြုလိုပါက Devices menu ထဲမှတစ်ဆင့် VST Instruments တစ်ခုခုကိုရွေးချယ်ပေးရမှာဖြစ်ပြီး Synth ဆိုပါက နှစ်သက်ရာ Synth တူရိယာများကို ရွေးချယ်အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ တကယ်လို့သင့်ကွန်ပျူတာတွင် FL Studio 9 ထည့်သွင်းထားပါက ၎င်းရှိ Synth အချို့ကို Nuendo နှင့်ချိတ်ဆက်အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။



ထိုကဲ့သို့ တူရိယာတစ်မျိုးမျိုးရွေးချယ် ပြီးပါက Channel Settings ရှိ Midi Output နေရာတွင် သင်ရွေးချယ်ထားတဲ့တူရိယာကို အမှန်ခြစ်လေးပေးပြီး Output ပြောင်းလဲသတ်မှတ်ပေးရမှာဖြစ်ပါတယ်။



ထိုအခါ Midi သီချင်းဖိုင်ဟာ သင်ရွေးချယ်ထားတဲ့ တူရိယာသံနှင့် အတူတွဲဖက် ထွက်ပေါ်လာတာကို တွေ့မြင်ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။ ထိုကဲ့သို့ Midi ဖိုင်များအား Wave အနေဖြင့်ပြောင်းလဲလိုပါက File Menu ထဲမှတစ်ဆင့် Export Audio Mixdown ကိုရွေးချယ်ကာ Wave အနေဖြင့် ပြောင်းလဲပေးနိုင်ပါတယ်။ ထိုသို့ပြောင်းလဲရာတွင် Left နှင့် Right ဆိုသည့် Locator ကိုသတ်မှတ်ပေးရမှာဖြစ်ပြီး ၎င်း ဟာသီချင်းရဲ့ စမှတ်နှင့်ဆုံးမှတ်ကိုသတ်မှတ်ပေးထားခြင်းသာ ဖြစ်ပါတယ်။

Mixdown ပြုလုပ်ခြင်းနှင့် Pre-Mix အကြောင်းသိကောင်းစရာ

Mixdown ပြုလုပ်ခြင်းဆိုတာဟာ Audio Engineer များအတွက် မသိမဖြစ် အရေးပါသော နည်းပညာတစ်ခု ဖြစ်ပြီး လေ့လာသင်ယူရန်မလွယ်ကူသော ပညာရပ် တစ်ခုပဲဖြစ်ပါတယ်။ Mixdown ပြုလုပ်ခြင်းအား သင်ကြားရန်မလွယ်ကူတာ ကြောင့် သင့်အနေဖြင့် အချိန်ယူ၍ တဖြည်းဖြည်း လေ့လာသင့်ပါတယ်။ Mixdown ပညာရပ် အားလေ့လာဖို့ရန် အတွက် ပထမ ဦးဆုံး အနေဖြင့် တူရိယာများ၏ သဘောသဘာဝကိုသိထားသင့်ပါတယ်။ ထို မှတဆင့် တူရိယာတီးခတ်မှု အယူအဆများ အပြင် Arrange ပညာရပ် ကိုလေ့လာထားသင့်ပါတယ်။

Mixing ပြုလုပ်ခြင်းဟာ တစ်ခါတစ်ရံမှာ လုပ်ဆောင်ချက် အဆင့်များပြားပြီး ရှုပ်ထွေးလှပါတယ်။ ဥပမာ သာမန် Edit ပြုလုပ်ခြင်း၊ Effect ပေးခြင်း၊ Mixdown လုပ်ခြင်း အပြင် Mastering အပိုင်းမှ Final CD အထိ Mixdown ပြုလုပ်သူမှအဆင့်ဆင့်ဖန်တီးပေးရမှာပဲဖြစ်ပါတယ်။ ထို့အပြင် အဓိကအရေးကြီးသော အချက်မှာ Mixdown ပြုလုပ်သူဟာ တူရိယာတစ်မျိုးစီ၏ သဘောသဘာဝ နှင့်အသံများအား ခွဲခြားနားထောင်တတ်စေသည့် Earing စွမ်းဆောင်ရည်ကိုပါလေ့ကျင့်ယူရပါမယ်။ Mixdown မပြုလုပ်မီကြိုတင်၍ Per-mix ဆိုသည့် အပိုင်း ကဏ္ဍတစ်မျိုးကိုအရင်ဦးဆုံး လေ့လာသင့်ပါတယ်။

Pre-Mix အကြောင်းသိကောင်းစရာ

Mixdown ပြုလုပ်မည့်သူတစ်ဦးဟာ Mixdown မပြုလုပ်မီအရင်ဦးဆုံး

(1) Audio Truck များကို Edit ပြုလုပ်ရပါမည်။

(2) Effect များထည့်သွင်းပေးရပါမည်။

(3) Midi Programming များတွဲဖက်အသုံးပြုထားပါက ၎င်းတို့အား Wave File သို့ပြောင်းလဲထားသင့်ပါတယ်။

(4) သီချင်း တစ်ပုဒ်လုံး၏ စီစဉ်ထားရှိမှု များကိုလည်း စစ်ဆေးပေးရပါမည်။

(5) Fade-in သို့မဟုတ် Fade Out စသည်ဖြင့် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားရပါမည်။

အထက်ဖော်ပြပါအချက်(5) ချက်ဟာ Mixdown ပြုလုပ်သူ များအဆင့်ဆင့်လုပ်ဆောင်ရမည့် အချက်များဖြစ်ပါတယ်။

ပထမဆုံး အနေဖြင့် Mixdown မပြုလုပ်မီ အသံဖမ်းယူထားသော Audio Track များအား Edit ပြုလုပ်ရပါမည်။ Edit ပြုလုပ်ခြင်း အပိုင်းတွင် Noise များဖယ်ရှားခြင်း၊ Vocal Pitch များပြန်လည်စစ်ဆေးခြင်း၊ Instrument လိုင်းများအားပြန်လည် စစ်ဆေးခြင်း၊ လိုအပ်ပါက Noise များဖယ်ရှားခြင်း စသည်ဖြင့် တစ်လိုင်းချင်း စိတ်ရှည်လက်ရှည်လုပ်ဆောင်ရမှာပဲဖြစ်ပါတယ်။ ထို့နောက် ဒုတိယ အဆင့်အနေဖြင့် အသုံးပြုလိုသည့် Track အလိုက် Effect များထည့် သွင်းပေးရမှာပဲဖြစ်ပါတယ်။

ထိုသို့ Effect များထည့်သွင်းရာတွင် အသုံးအများဆုံး Effect တွေကတော့

- (1) Reverb (2) Flanger
- (3) Echo (4) Delay
- (5) Equalizer (6) Phaser
- (7) Wah-Wah (8) Compressor

စသည်တို့ပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ ထိုသို့ Track တစ်ခုချင်း အလိုက် Effect များပေါင်းစပ်ထည့်သွင်းပြီးပါက တတိယ အဆင့်သို့ဆက်လက် လုပ်ဆောင်ရပါမည်။ တကယ်လို့ Audio Track များအပြင် Midi Track များ ကိုပါပေါင်းစပ်အသုံးပြုထားပါက ထို Midi Track တို့အား Edit ပြုလုပ်ခြင်း၊ Wave File သို့ပြောင်းခြင်း၊ Tempo Timing စသည်တို့အားပြန်လည်အချောသတ်စစ်ဆေးခြင်း စသည်ဖြင့် လုပ်ဆောင်ထားရပါမည်။ ထို တတိယအဆင့်တွင် FL Studio ရှိ Drum Program များကိုပါဆိုလိုခြင်းဖြစ်ပါတယ်။ Drum Program များအား အချောသတ်ချိန်ညှိခြင်း Effect ပေးခြင်း၊ Level များချိန်ညှိခြင်း၊ Panning ပြုလုပ်ခြင်း၊ EQ ပေးခြင်းစသည်တို့အားလုံးကိုဆိုလိုခြင်းပဲဖြစ်ပါတယ်။ ထိုသို့ အဆင့်ဆင့်ပြီးဆုံးသွားပြီးပါက ထိုသီချင်း၏ Arrange နှင့် Level များကိုပြန်လည် စစ်ဆေးပေးရမှာပဲဖြစ်ပါတယ်။

နောက်ဆုံး အဆင့်အနေဖြင့် ကတော့ ထိုသီချင်းဟာ Fade-in ဖြစ်စမည်လား? သို့မဟုတ် Fade-out ဖြင့်ဆုံးမည်လား? Fine? စသည်ဖြင့် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားရပါမည်။

Mixdown ပြုလုပ်သူတစ်ဦးအနေဖြင့် Effect များ၏ အကူအညီနှင့် အသုံးပြုပုံများ

Mixdown ပြုလုပ်မည့်သူတစ်ဦး ဟာ Effect အသုံးပြုပုံများအားနားလည်သဘောပေါက်ထားရမှာ ပဲဖြစ်ပါတယ်။ ထိုမှသာသင်ဟာ Mixdown ပြုလုပ်သူတစ်ဦး အနေဖြင့် ဖန်တီး တီထွင်မှု အပိုင်းတို့ကို တိုးချဲ့ လုပ်ဆောင်နိုင်မှာပဲဖြစ်ပါတယ်။ Effect များဟာ အသံ၏အရည် အသွေးအားပိုမို ကောင်းမွန်စေရန် လုပ်ဆောင်နိုင်ပေမယ့် တစ်ခါတစ်ရံ တွင်ထို အသံ၏ အရည်အသွေးကိုပါ ကျဆင်းစေနိုင်ပါတယ်။ ဥပမာ၊ Reverb Effect ကို အသုံးပြုခြင်းကြောင့် ပိုမိုချောမွေ့သော Vocal ကိုဖန်တီး နိုင်စေမယ့် ထို Effect အသုံးပြုနှုန်းများ ပြားပါက သီချင်း အားဟိန်းနေစေပြီး Noise များဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါတယ်။ Mixdown ပြုလုပ်သူ တစ်ဦး အနေဖြင့်မည်သည့် Track အားမည်သို့သော Effect များပေါင်းစပ်အသုံးပြုသင့်သလဲ ဆိုတာကို မှန်ကန်စွာရွေးချယ်ခွဲခြားနိုင်စေရန် လိုအပ်ပါတယ်။ ထို့အတွက် ကြောင့်အခြေခံ Effect အသုံးပြုပုံ များကိုလေ့လာ ထားရမှာဖြစ်ပြီး အထူးသဖြင့် Reverb, Compressor နှင့် EQ တို့အားနိုင်နိုင်နင်းနင်း အသုံးပြုနိုင်စေရန် လိုအပ်လှပါတယ်။ အထက်ဖော်ပြပါ အဆင့်ဆင့် လုပ်ဆောင်မှု အပိုင်းများဟာ Mixdown ပြုလုပ်လိုသူတစ်ဦး အနေဖြင့် မသိမဖြစ်နားလည်ထားရမည့် အပိုင်းများဖြစ်ပြီး အဓိက အပိုင်းကတော့ EQ, နှင့် Effect များပေါင်းစပ် အသုံးပြုခြင်းပဲဖြစ်ပါတယ်။

Mastering ပြုလုပ်ခြင်း

Mastering အပိုင်းကတော့ နောက်ဆုံးအဆင့်အနေဖြင့် ပြင်ဆင်ခြင်းပဲဖြစ်ပါတယ်။ Mastering မပြုလုပ်ခင် အရင်ဦးဆုံး Track အား လုံးအား Level ချိန်ခြင်း Panning ခွဲခြင်း၊ Effect ပေးခြင်းစသည် ဖြင့် အဆင့်ဆင့် ပြုလုပ်ဆောင်ရွက် ရပါတယ်။ ထိုသို့ အဆင့်ဆင့် ပြင်ဆင်ဖန်တီး လိုက်သော Audio File အားနောက်ဆုံး အဆင့် အနေဖြင့် Mixdown ပြုလုပ် ရပါမယ်။ ထိုသို့ Mixdown ပြုလုပ်လိုက်သော Audio File အားနောက်ဆုံးအနေဖြင့် အချောသက် ပြင်ဆင်ခြင်းအား Mastering ပြုလုပ်ခြင်းဟုခေါ်ဆိုပါတယ်။ Mixdown ပြုလုပ်ခြင်း အပိုင်းဟာ ခက်ခဲရှုပ်ထွေးသလို Mastering အပိုင်းဟာလည်း ခက်ခဲလှပါတယ်။ အမှန်တကယ်မှာတော့ Mixdown နှင့် Mastering အပိုင်းဟာ အင်ဂျင်နီယာ အနေဖြင့် တစ်ခါတည်းဆောင်ရွက်ရမည့် အဆင့်များ ဖြစ်ပြီး လုပ်ဆောင်ပုံ အရသာ နှစ်ပိုင်းခွဲခြား သတ်မှတ်ထားရခြင်းပဲဖြစ်ပါတယ်။

Mastering အပိုင်းဟာ နောက်ဆုံး Mixdown ပြုလုပ်လိုက်သည့် Track အားနောက်ဆုံး အကြိမ်ပြင်ဆင်ခြင်းပဲဖြစ်ပါတယ်။ ထို Windows နှင့် Mastering အပိုင်းနှစ်မျိုးစလုံးဟာ အနည်းငယ်ခက်ခဲ ပေမယ့် ၎င်းတို့ဟာ ဖန်တီးမှု Creating အပိုင်းများပဲဖြစ်ပါတယ်။ အနောက်နိုင်ငံရှိ အသံသွင်းကုမ္ပဏီကြီးများ မှာတော့ အဆိုတော်တစ်ဦး ချင်းစီနှင့် အဖွဲ့ တစ်ဖွဲ့အလိုက် Mastering အင်ဂျင်နီယာ သီးသန့် ထားရှိကြပါတယ်။ ထို့ကြောင့် သီချင်း အမျိုးအစားနှင့် အဆိုတော်အလိုက် Mixdown Style Mastering Quality များအနည်းငယ် ကွဲပြားကြခြင်းပဲဖြစ်ပါတယ်။ တစ်ခုနားလည်ထားရမှာကတော့ Mixdown နှင့် Mastering အင်ဂျင်နီယာ ဘယ်လောက်ပဲတော်ပါစေ တီးခတ်သည့် Player, အဆိုတော် သီချင်းအမျိုးအစား Arrangement စသည်တို့အပေါ်တွင် များစွာမူတည်ပါတယ်။

Mixing Theory အကြောင်းသိကောင်းစရာ

ပထမဆုံး အနေဖြင့် Mixdown ပြုလုပ်ရာတွင် အထက်ဖော်ပြပါအချက် (5) ချက်ကိုအရင်ဆုံးလေ့လာထားသင့်ပါတယ်။ အမှန်တကယ်မှာတော့ Mixdown ပြုလုပ်ခြင်းဟာ အနုပညာ (Art) တစ်ခုဖြစ်ပြီး ၎င်းတွင်သီးသန့် Theory ဆိုတာမျိုးထားခြင်းမရှိပါဘူး။ ဒါပေမယ့် ရှေ့လုပ်ရိုးစဉ်ဆက်အလိုက် အဆင့်ဆင့် Procedure များကိုသာ Theory အနေဖြင့် ရွေးချယ်ဖော်ပြထားခြင်းပဲဖြစ်ပါတယ်။ Audio Engineering သမားအချို့ကတော့ Mixdown ပြုလုပ်ရာတွင်၎င်း တို့၏ ကိုယ်ပိုင်ဟန်များ၊ Style များ ဖန်တီးနိုင်မှုစွမ်းရည်များဖြင့်ပေါင်းစပ်အသုံးပြုကြပါတယ်။ အဓိကကျပြီးလေ့လာထားသင့်တဲ့ အပိုင်းတွေကတော့.....

(1) Frequency Band များကိုစတင်လေ့လာခြင်း

ကျွန်တော်တို့ နေ့စဉ်ကြားနေရသော အသံတိုင်းဟာ 20 Hz မှ 20 KHz အထိ Frequency များပါရှိပါတယ်။ ထို Frequency များအား Low, Mid, High စသည်ဖြင့် အပိုင်းသုံးပိုင်းခွဲခြား သက်မှတ်ထားပါတယ်။ အသံတစ်ခု၏ Level (Gain) အားတင်ခြင်းဟာ ထို 20 Hz မှ 20 KHz အထိ Frequency အကုန်အား Boost လုပ်ခြင်းပဲဖြစ်ပါတယ်။

အသံတစ်ဟာ Bass, mid, High ညီမျှနေမှသာ လျင်လူ၏နားအတွက် အဆင်ပြေစေပါတယ်။ ဆိုလိုတာကတော့ Mixdown မပြုလုပ်မီလိုအပ်သော Track တစ်ခု စီ၏ Low, Mid, High အစရှိသည့် Frequency များမျှတနေရန်လိုအပ်ပါတယ်။မည်သည့် အသံမဆို 20 Hz မှ 20 KHz ကြားရှိခြင်းကိုအရင်ဆုံးနားလည်သဘောပေါက်ထားရပါမယ်။ ထို့နောက် ထို Frequency များအား အပိုင်း (6) ပိုင်းခွဲခြားလေ့လာရပါမယ်။ ထိုမှသာသင်ဟာ EQ ၏ သဘောသဘာဝနှင့် လုပ်ဆောင်အသုံးပြုပုံကို နားလည်မှာဖြစ်ပြီး Mixdown ပြုလုပ်ရာတွင် သင်၏ဖန်တီးမှုစွမ်းဆောင် ရည်များတိုး တတ်စေမှာပဲဖြစ်ပါတယ်။ ထိုအပိုင်း (6) ပိုင်းကတော့....

(i) Sub Bass (50 Hz မှ 20 Mz အထိ)

50 Hz မှ အောက်ပိုင်းရှိ Frequency များ၏ Pitch အားတွက်ချက်နားဆင်ဖို့ရန် အတော် လေးခက်ခဲလှပါတယ်။ ထို Frequency အပိုင်းဟာ အနိမ့်ဆုံးအသံများကိုထုတ်လုပ်ပေးရန် ဖြစ်ပြီး ထို Bandwidth အတွင်း Kick Drum နှင့် Bass ဂစ်တာသံများပါရှိနေတတ်ပါတယ်။ ထို့ကြောင့် Kick အသံနှင့် Bass အသံများအားချိန်ညှိနိုင်စေရန် ထို Frequency များအား Boost လုပ်ခြင်း၊ Cut လုပ်ခြင်းအစရှိသဖြင့် လုပ်ဆောင်နိုင်ပါတယ်။ ထို့အပြင် အချို့သော Speaker များဟာ ထို Frequency များအားမထုတ်လုပ်ပေးနိုင်တဲ့ အတွက် Frequency ဆုံးရှုံးမှုများရှိနေတတ်ပါတယ်။(ii) Bass (50-250 Hz)

ဒီအပိုင်းကတော့ ဒီသီချင်းလေးတစ်ပုဒ်၏ Bass သံများအား အဓိကချိန်ညှိနိုင်စေတဲ့ အပိုင်းပဲဖြစ်ပါတယ်။ ထို အပိုင်းတွင် Kick Drum , Bass ဂစ်တာသံအပြင်အခြား တူရိယာအားလုံး၏ Bass သံများပါရှိနေတတ်ပါတယ်။ ထို့ကြောင့် ထို Frequency အပိုင်းဟာ အဓိက Bass အသံကိုထုတ်လုပ်နိုင်သော အပိုင်းဖြစ်ပြီး Speaker အတော်များများဟာ ထို Frequency ကိုထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ပါတယ်။ အချို့သော EQ များတွင် Cut လုပ်ခြင်းနှင့် Boost လုပ်ခြင်းအတွက် Low Cut/Boost Button များပါဝင်တတ်ပါတယ်။ ထို Button များဟာ 50Hz မှ

210Hz အတွင်းရှိ Frequency များကို ကိုယ်စားပြုတာများပြီး Home Theatre စနစ်တွင်လည်းထို အပိုင်းမှချိန်ညှိနိုင်ပါတယ်။

ထို့ကြောင့် EQ တစ်ခု (သို့မဟုတ်) 20Hz မှ 20KHz အတွင်းရှိ Bass အသံအားနှစ်ပိုင်း ခွဲခြားထားတာကိုမြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပြီး Bass Frequency များ၏လုပ်ဆောင်ပုံကိုနားလည်သဘောပေါက် တားသင့်ပါတယ်။

(iii) Mid-range (200 မှ 800 Hz အထိ)

ထိုအပိုင်းကတော့ Audio Song တစ်ပုဒ်အတွင်းရှိ တူရိယာအားလုံး Mix (ပေါင်းစည်း) လိုက်သောအသံများအားလုံးပါဝင်ပါတယ်။ထို Frequency အပိုင်းဟာ သီချင်တစ်ပုဒ်၏ အဓိက Gain Level ဖြစ်တဲ့ အတွက်ကြောင့် Cut လုပ်ခြင်းနှင့် Boost လုပ်ခြင်းအတွက်အနည်းငယ် သတိထား ဆောင်ရွက်ရမှာပဲဖြစ်ပါတယ်။ ဥပမာ ထို အပိုင်းမှာ အလွန်အမင်း Cut လုပ်လိုက်ပါက သီချင်း အတွင်းရှိ Frequency အတော်များများဆုံးရှုံးသွားပြီး သီချင်း၏ Gain ကိုပါထိခိုက် စေနိုင်သော ကြောင့်ပဲဖြစ်ပါတယ်။ များသောအားဖြင့်ထို Frequency များအာသာမန် Flat အနေဖြင့်ထားသင့် ပြီး Boost လုပ်ခြင်းဟာလည်း သီချင်းအားညှိုးငွေနိုင်စေပါတယ်။

(iv) True Mid-range (800 မှ 5 KHz)

ဒီ Frequency အပိုင်းကတော့ Mid- range သံစစ်စစ်ကို ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ပါတယ်။ ဒီအပိုင်းတွင်ပါဝင်သော Frequency များဟာလူနားနှင့် ကြားနိုင်ရန်အလွယ်ကူဆုံးအပိုင်း ဖြစ်ပြီး Speaker အတော်များများဟာလည်းထို Frequency များအားကောင်းမွန်စွာထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ပါတယ်။ ထို့အပြင် လူစကားပြောသံ၊ သီချင်းဆိုသံ အစရှိသော Frequency များဟာ ထို Mid-range အတွင်းအများဆုံးပါဝင်ကြပြီး TV နှင့် Radio အစရှိသည်တို့ဟာလည်း ထို True Mid-range အတွင်းရှိပါဝင်သော Frequency များဟာ မူလအသံ(သို့မဟုတ်) ကြည်လင်ကွဲပြားသောအသံမျိုး စုံပါဝင်ကြတာကြောင့် ထိုအပိုင်းအား Cut လုပ်ခြင်းနှင့် Boost လုပ်ခြင်းတို့တွင်အထူး သတိထား ဆောင်ရွက်သင့်ပါတယ်။

(iv) High Range (5 KHz မှ 8 KHz)

ဒီ အပိုင်းကတော့ High Frequency အပိုင်းဘက်ကိုရောက်ရှိသူများဖြစ်ပြီး Stereo Device အတော်များများမှ ထို Frequency များကို ပီပြင်စွာထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ပါတယ်။ ထို့အပြင် Hi-hat, (ymbal နှင့်အခြား High Frequency ထုတ်လုပ်ပေးသည့် တူရိယာအသံများအဓိကပါဝင်လာပါတယ်။

(vi) Hi-high range (8 KHz မှ 20 KHz အထိ)

H-High range အပိုင်းကတော့ High သံအများအပြားကိုထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ပြီး ၎င်းအား Boost အလွန်အမင်းပြုလုပ်ခြင်းဖြင့်ဆူညံသောအသံများကို ရရှိစေနိုင်ပါတယ်။ ထို Frequency အပိုင်းတွင် Hi-hat နှင့်

Cymbal အသံတို့အဓိကပါဝင်ကြပြီး အချို့သော Engineer များကတော့ Background Hiss နှင့် High-Frequency Noise များထုတ်လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုကြပါတယ်။

အထက်တွင်ဖော်ပြခဲ့သော Frequency range များက အဓိကအားဖြင့် 20KHz အား အပိုင်း (6) ပိုင်းခွဲခြားသတ်မှတ်ပြီးဖော်ပြပေးထားခြင်းပဲဖြစ်ပါတယ်။ Equalizer ဆိုတာဟာထို Frequency များအား Boost မြှင့်တင်ခြင်းနှင့် Cut လုပ်ခြင်းအတွက် အဓိကအသုံးပြုနိုင်သော Effect ပဲဖြစ်ပြီး Mixdown ပြုလုပ်ရာတွင် Low, Mid, High မျှတစွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ခြင်းဟာ အဓိကကျသောအပိုင်းပဲဖြစ်ပါတယ်။ တကယ်လို့ Low Frequency များနေလည်း Speaker မှကြင်လင်စွာ မထုတ်လုပ်နိုင်ပဲ တစ်ခါတစ်ရံအသံများအက်ကွဲ ခြင်းမျိုးနှင့်ကြုံတွေ့ရစေပါတယ်။ High များလျှင်တော့ Noise များထွက်ပေါ်စေတတ်ပြီး လူ၏နားကိုပါထိခိုက်စေနိုင်ပါတယ်။

Mastering Theory

Mastering အချောသတ်ပြုလုပ် ခြင်းအပိုင်းဟာလည်း သီးသန့် သီအိုရီ မရှိပဲ အများဆုံး လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်လေ့ရှိကြသော နည်းပညာများကိုပဲ အဓိကလေ့လာကြရမှာ ပဲဖြစ်ပါတယ်။ ထို့အပြင် Mixdown နှင့် Mastering အပိုင်းတွင် အင်ဂျင်နီယာ တစ်ဦးနှင့် တစ်ဦး လုပ်ဆောင်ပုံအဆင့်ဆင့် နှင့် အသုံးပြုသော Effect အမျိုးအစားကတော့ ဖန်တီးနိုင်မှုစွမ်းရည် အစရှိသည်တို့ ကွာခြားတာကြောင့် သီချင်းအရည်အသွေးကွာခြားရခြင်းပဲဖြစ်ပါတယ်။ Mastering ပြုလုပ်ရာတွင်

- (1) Noise Reduction (2) Equalization
- (3) Mastering Reverb (4) Dynamics
- (5) Harmonic Exciter (6) Stereo Widening
- (7) Loudness Maximizer

အစရှိသဖြင့် အဆင့်ဆင့်ပြုလုပ်ဆောင်ရွက်ကြပါတယ်။ ဒါပေမယ့် ထို အဆင့်များဟာ အခြေခံ Theory အရခွဲထုတ်ဖော်ပြခြင်းသာ ဖြစ်ပြီး အဆင့်ဆင့်လုပ်ဆောင်ရမည် ဟုဆိုလိုခြင်း မဟုတ်ပါဘူး။ ဥပမာ Mastering ပြုလုပ်ရာတွင် Reverb Effect အသုံးပြုခြင်း အားနှစ်သက်သော အင်ဂျင်နီယာ ရှိသလို အသုံး မပြုသော အင်ဂျင်နီယာများလည်း ရှိကြပါတယ်။ ထို့အပြင် Harmonic Exciter ဆိုသည့် Harmony သံများပေါင်းစပ်အသုံးပြုခြင်းဟာ ရှားပါးပြီး အခြားလုပ်ဆောင်ချက်အချို့လဲ ထပ်မံပါဝင်လာနိုင်ပါတယ်။ ထို့ကြောင့် Mixdown နှင့် Mastering အပိုင်းအားပုံသေ သတ်မှတ်ထားလို့မရပါဘူး။