

Настройка дистанционного управления Джин от микшерского пульта DHD

Передача сигналов управления/статуса между микшерским пультом DHD и внешним оборудованием (или ПО) осуществляется по проприетарному открытому протоколу *DHD Set Logic*. Этот протокол заменяет традиционную технологию передачи команд управления и получения статуса между устройствами посредством аппаратных сигналов общего назначения GPIO.

Процессор пульта DHD (Core) автоматически формирует идентификаторы (*Logic ID*) практически для каждой внутренней функции системы DHD. Суть передачи команд управления и получения статуса заключается в формировании бинарных значений (логический 0 или логическая 1) идентификаторов *Logic ID*, что позволяет управлять внешним оборудованием, или получать сигналы управления от него.

В нашем случае компьютер с приложением Джин будет обмениваться пакетами с процессором пульта Core по локальной сети DHD. Порт сети DHD на процессоре XS2 Core обозначен ETH 1/Dante 4x4. ПК с ПО Джин должен иметь отдельную сетевую карту для подключения к локальной сети DHD. Эта карта должна иметь фиксированный IP адрес, находящийся в том же адресном пространстве, что и DHD Core.



Конфигурационный файл Джина для подключения к пульту DHD (dhd.cdu)

Файл dhd.cdu расположен в инсталляционной папке Джина: C:\Program Files (x86)\Digispot II\Djin\SYSTEM\. Файл можно условно разделить на 3 секции:

- секция сетевых настроек процессора Core DHD
- секция фейдер-стартов и подслушки в плеерах
- секция подслушки из браузеров

Секция сетевых настроек процессора Core DHD имеет следующий вид:

```
NAME "DHD"  
CREATE_DEVICE TCP_CLIENT 2008      // 2008 – дефолтный номер порта пульта DHD  
INIT_STR "IP=10.5.38.234"          // IP адрес пульта DHD  
SET_OUT_BUF 65536  
DHD_MIXER "DHD"
```

Секция фейдер-стартов и подслушки в плеерах имеет следующий вид (пример с 4 источниками на 4 фейдерах):

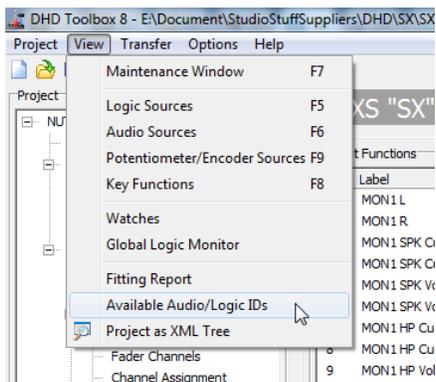
```
RMT_MIXER_OPT "CMD=ADD_LINE LINE_NUM=0x404e LINE_ID=0x169 CUE_ID=0x16a"  
RMT_MIXER_OPT "CMD=ADD_LINE LINE_NUM=0x404f LINE_ID=0x16d CUE_ID=0x16e"  
RMT_MIXER_OPT "CMD=ADD_LINE LINE_NUM=0x4050 LINE_ID=0x171 CUE_ID=0x172"  
RMT_MIXER_OPT "CMD=ADD_LINE LINE_NUM=0x4051 LINE_ID=0x17b CUE_ID=0x17c"
```

Каждая строка описывает взаимодействие одного плеера (аудио устройства Джина) с фейдером, на который он (источник) назначен. Настраиваются следующие параметры:

```
LINE_NUM  
LINE_ID  
CUE_ID
```

Эти параметры автоматически формируются процессором DHD Core. Для того чтобы найти значения этих параметров, следует воспользоваться приложением DHD Toolbox.

Для получения значения параметров «[LINE_NUM](#)», «[LINE_ID](#)» и «[CUE_ID](#)» загрузите конфигурацию пульта в приложение DHD Toolbox и откройте из меню View окно «Available Audio/Logic IDs»:



Выберите вкладку «Logic» и найдите нужные источники. В нашем примере это источники Djin1, Djin2, Djin3 и Djin4 (их названия задаются при настройке конфигурации пульта, эти названия высвечиваются потом на фейдерных линейках пульта):

-- SX	FaderFct2 (Ch)	357	3	360	0x40000168	SX.FF2 (Ch) Ch 76: Dante 15/16 In
-- SX	FaderStart (Ch)	361	0	361	0x40000169	SX.FS (Ch) Ch 77: Djin 1
-- SX	PFL (Ch)	361	1	362	0x4000016a	SX.PFL (Ch) Ch 77: Djin 1
-- SX	FaderFct (Ch)	361	2	363	0x4000016b	SX.FF (Ch) Ch 77: Djin 1
-- SX	FaderFct2 (Ch)	361	3	364	0x4000016c	SX.FF2 (Ch) Ch 77: Djin 1
-- SX	FaderStart (Ch)	365	0	365	0x4000016d	SX.FS (Ch) Ch 78: Djin 2
-- SX	PFL (Ch)	365	1	366	0x4000016e	SX.PFL (Ch) Ch 78: Djin 2
-- SX	FaderFct (Ch)	365	2	367	0x4000016f	SX.FF (Ch) Ch 78: Djin 2
-- SX	FaderFct2 (Ch)	365	3	368	0x40000170	SX.FF2 (Ch) Ch 78: Djin 2
-- SX	FaderStart (Ch)	369	0	369	0x40000171	SX.FS (Ch) Ch 79: Djin 3
-- SX	PFL (Ch)	369	1	370	0x40000172	SX.PFL (Ch) Ch 79: Djin 3
-- SX	FaderFct (Ch)	369	2	371	0x40000173	SX.FF (Ch) Ch 79: Djin 3
-- SX	FaderFct2 (Ch)	369	3	372	0x40000174	SX.FF2 (Ch) Ch 79: Djin 3
-- SX	Card GPI	375	0	375	0x40000177	SX.GPI 3: Box-3.GPI 3
-- SX	Card GPI	376	0	376	0x40000178	SX.GPI 4: Box-3.GPI 4
-- SX	Key	377	0	377	0x40000179	SX.Std+Clk+3PM.Key 6: Settings
-- SX	Key	378	0	378	0x4000017a	SX.Std+Clk+3PM.Key 7: Selector
-- SX	FaderStart (Ch)	379	0	379	0x4000017b	SX.FS (Ch) Ch 80: Djin 4
-- SX	PFL (Ch)	379	1	380	0x4000017c	SX.PFL (Ch) Ch 80: Djin 4
-- SX	FaderFct (Ch)	379	2	381	0x4000017d	SX.FF (Ch) Ch 80: Djin 4
-- SX	FaderFct2 (Ch)	379	3	382	0x4000017e	SX.FF2 (Ch) Ch 80: Djin 4

Для «**LINE_NUM**» берется номер канала из колонки "Caption". Номер канала указан в десятичном виде. Это значение нужно перевести в шестнадцатеричный вид и добавить старший байт 0x10, что означает, что это номер канала, а не фейдера.

В нашем случае значения для «**LINE_NUM**» будут 0x104d, 0x104e, 0x104f, 0x1050,

Для «**LINE_ID**» берется значение из колонки "Value" строки «FaderStart (Ch)» в виде: «0x» и 3 последних символа.

Для «**CUE_ID**» берется значение из колонки "Value" строки «PFL (Ch)» в виде: «0x» и 3 последних символа.

При работе с простым конфигуратором в меню View опять откройте окно «Available Audio/Logic IDs» и на вкладке «Logic» найдите строки с номерами источников формата:

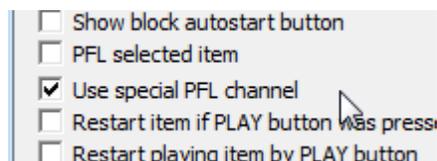
```
<Device name>.FS(Ch)Ch<number>.<channel name>
```

В нашем примере:

```
SX.FS. (Ch)Ch77.Djin1  
SX.FS. (Ch)Ch78.Djin2  
SX.FS. (Ch)Ch79.Djin3  
SX.FS. (Ch)Ch80.Djin4
```

Настройка ДУ в самом Джине выполняется стандартным образом: в соответствующем плеере нажимаем кнопку «...» - настройка ДУ (Remote control setup), привязываем Fader start и PFL к соответствующим битам DHD (нажимая кнопки пульта наблюдаем изменение битов в окне). Этими процедурами осуществляется привязка плееров Джина к аудио источникам пульта, а не к конкретным фейдерам. При назначении источника Джина на другой фейдер логика сохраняется, и редактировать файл sdu не требуется.

При настройке свойств блочных плееров необходимо установить галку Use special PFL channel:



Если этого не сделать, то подслушка из блочных плееров будет играть в мониторы контроля, а не в динамик подслушки пульта.

Секция подслушки из браузеров требует настройки специальной кнопки пульта (аппаратной или виртуальной). Выберем, например, виртуальную кнопку стандартной конфигурации пульта в TFT Views – External Logic – 1\1101, и по условию ее активации добавим на шину (шины) контроля назначение аудио канала PFL от Джина. Настройка подслушки в простом конфигураторе Sxconfig описано в конце документа.

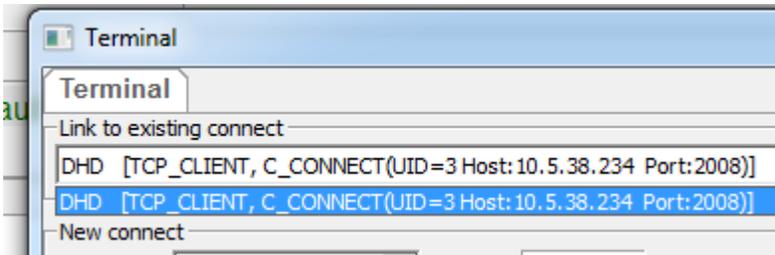
Device	Type	Base	Offset	Addr	Value	Caption
SX	Key	384	0	384	0x400003d8	SX.Aux Master.Key 2: AUX 2\0h7 Off
SX	Key	993	0	993	0x400003e1	SX.SX INPUT Delay.Key 15: RL
SX	Key	1003	0	1003	0x400003eb	SX.SX INPUT Delay.Key 13: PHASE
SX	Key	1004	0	1004	0x400003ec	SX.SX INPUT Delay.Key 14: P48V
SX	Key	1006	0	1006	0x400003ee	SX.SX INPUT Delay.Key 16: RR
SX	Key	1007	0	1007	0x400003ef	SX.SX INPUT Delay.Key 17: LL
SX	Key	1009	0	1009	0x400003f1	SX.SX INPUT Delay.Key 19: Mono
SX	Key	1101	0	1101	0x4000044d	SX.External Logics.Key 4: Ext. Logic 1\1101
SX	Key	1102	0	1102	0x4000044e	SX.External Logics.Key 5: Ext. Logic 2\1102
SX	Key	1103	0	1103	0x4000044f	SX.External Logics.Key 6: Ext. Logic 3\1103
SX	Key	1104	0	1104	0x40000450	SX.External Logics.Key 7: Ext. Logic 4\1104
SX	Key	1105	0	1105	0x40000451	SX.External Logics.Key 8: Ext. Logic 5\1105
SX	Key	1106	0	1106	0x40000452	SX.External Logics.Key 9: Ext. Logic 6\1106
SX	Key	1107	0	1107	0x40000453	SX.External Logics.Key 10: Ext. Logic 7\1107

В Джине следует задать аудио устройство для браузерной подслушки, это делается в меню Service – Settings – закладка PFL.

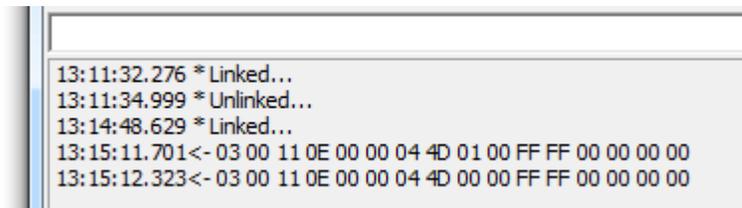
В файле dhd.cdu есть строка для включения подслушки:

```
IND IND_CUE_ON 9 9 3 0 0x11 0x0E 0 0 6 0x0D 1 3 0 0x11 0x0E 0 0 6 0x0D 0
```

Её необходимо отредактировать. Открываем в Джине терминал (View – Terminal), подключаемся к пульту, указав его IP адрес и порт:



В Джине нажимаем Link. На пульте нажимаем и отпускаем нашу виртуальную кнопку (вызвав соответствующую страницу на сенсорный дисплей TFT пульта):

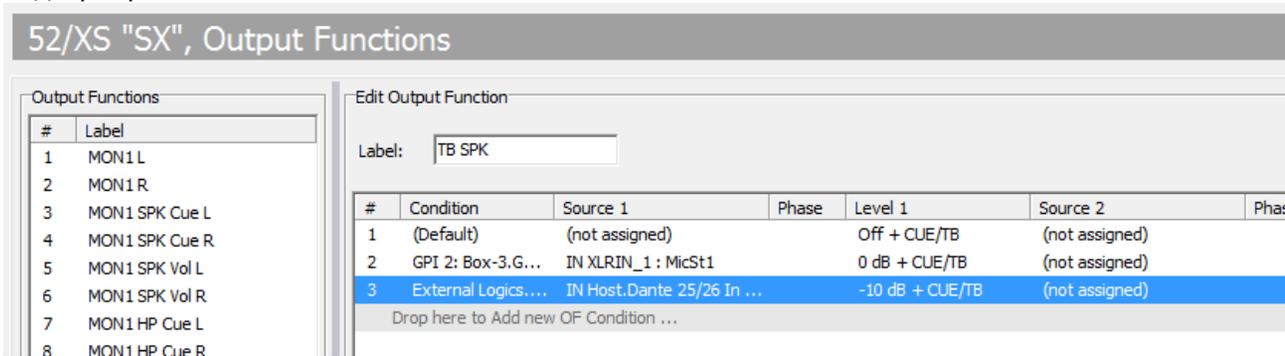


Редактируем строку в соответствии с откликом:

Получается:

IND IND_CUE_ON 9 9 3 0 0x11 0x0E 0 0 4 0x4D 1 3 0 0x11 0x0E 0 0 4 0x4D 0

В пульте в меню SX – Audio – Output functions – TB SPK добавляем строку с аудио устройством, в которое Джин играет эту браузерную подслушку:



Add...		Remove	
Condition	External Logics.Key 4: Ext. Log	Select...	
Source 1			
Source	IN Host.Dante 25/26 In L : DjII	Select...	<input type="checkbox"/> Phase (φ)
Potentiometer	CUE/TB	Select...	Level  -10 dB
Source 2			
Source	(not assigned)	Select...	<input type="checkbox"/> Phase (φ)

Настраиваем нашу виртуальную кнопку в качестве условия (Condition), в качестве регулятора громкости подслушки (Potentiometer) назначаем CUE/TB.

Теперь при запуске подслушки из любого браузера Джина будет активироваться кнопка External Logic – 1\1101, и сигнал от аудио устройства браузерной подслушки Джина будет направляться в динамик подслушки пульта.

При использовании простого конфигуратора SXConfig вместо Toolbox (лицензия 52-1950 расширенных настроек не установлена) механизм DjIn PFL настраивается по-другому. В простом конфигураторе экран External logics view с виртуальными кнопками не доступен, поэтому надо использовать аппаратную кнопку.

В нашем примере используем кнопку Talk 1 (SX2 Central.Key 50).

Открываем закладку Monitoring конфигуратора и добавляем в секцию TB SPK следующие настройки:

TB SPK	Condition	SX2 Central.Key 50: Talk ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(not assigned) ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Source	IN Host.Dante 9/10 In L ...			(not assigned) ...			

Активация кнопки SX2 Central.Key 50 button подключит канал Dante 9/10L (Djin PFL channel) к встроенному динамику. Однако здесь можно настроить внешнюю подслушку только из одного канала, левого или правого. Впрочем, для подслушки этого достаточно.

Настройка взаимодействия между пультом и плеером осуществляется в sdu файле.

```
// Set channel level to 0 dB when fader open (ON, OFF)
```

```
// Установить усиление канала в 0 dB при открытии фейдера (ON, OFF)
```

```
RMT_MIXER_OPT SET_LEVEL_ON_FADER_OPEN OFF
```

```
// Set channel level to min value when fader close (ON, OFF)
```

```
// Установить усиление канала в минимальное значение при закрытии фейдера (ON, OFF)
```

```
RMT_MIXER_OPT SET_LEVEL_ON_FADER_CLOSE OFF
```

```
// Close fader when item playback in the channel is finished (ON, OFF)
```

```
// Закрыть фейдер при завершении воспроизведения (ON, OFF)
```

```
RMT_MIXER_OPT CLOSE_FADER_ON_STOP ON
```

```
// Set channel level to 0 dB when fader open only when current position less then specified value
```

```
// When threshold value set to -100 this parameter is ignored
```

```
// Установить усиление канала в 0 dB при открытии фейдера только в случае, если текущее значение меньше порогового
```

```
// Если пороговое значение указано ниже -100 этот параметр игнорируется
```

```
RMT_MIXER_OPT SET_LEVEL_ON_FADER_OPEN_THRESHOLD -100
```

Если планируется использовать двунаправленное взаимодействие дистанционного управления между пультом и Джином, все эти строки (или только необходимые) следует активировать. При настройке X-Player'a нужно указать тип микшера для каждого канала воспроизведения "Настройки\Воспроизведение\Канал N\Микшер". В нашем случае DHD. Эта настройка необходима только в случае, если мы хотим управлять открытием и закрытием фейдера, а не только получать fader-start. Эта настройка также открывает канал на пульте при запуске плеера Джина из интерфейса Джина, и закрывает его при окончании проигрывания аудио элемента.