

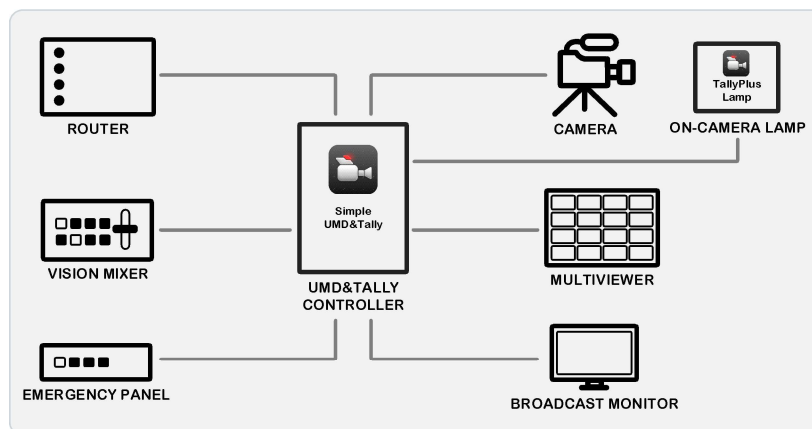


КОНТРОЛЛЕР - SIMPLE UMD&TALLY



ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.

Устройство предназначено для приема, контроля, маршрутизации и передачи сигналов Tally (эфирной сигнализации) и UMD (динамических имен источников) на телевизионные мониторы, полиэкранные процессоры и информационные панели.



СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ:

1. Конвертер протоколов:
Обеспечение динамической индикации имен источников (UMD) на мониторах и полиэкранных процессорах. Поддержка преобразования протоколов: IP (TSL v3.1, TSL v4, TSL v5.0) и Serial (TSL v3.1).
2. Центральный контроллер Tally и UMD:
Управление системой сигнализации в Аппаратно-студийных блоках (АСБ). Сбор данных от видеомикшеров и роутеров с последующей выдачей сигналов через интерфейсы IP, Serial или GPIO.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.



Аппаратная платформа

Исполнение: 1U Rackmount (корпус для установки в 19" стойку);
Процессор: Intel® Pentium® Silver J5040 (4 ядра, до 3.2 ГГц, TDP 10Вт);

Оперативная память: 8 Гбайт DDR4 Dual Channel;
Сетевой интерфейс: 1 × Ethernet (RJ-45);
Последовательный интерфейс: 1 × RS-232 (адаптер RS-485 в комплекте);
Синхронизация: LTC (Linear Timecode) Reader, разъем BNC;
Интерфейс GPIO: 4 входа / 4 выхода, разъем DB-15;
Электропитание: Встроенный БП 250 Вт, 220 В.

Программная платформа

Операционная система: Ubuntu Server 20.04 LTS;
СУБД: MySQL Server;
Веб-сервер: Nginx (управление через Web-интерфейс).

ПОДДЕРЖИВАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

Видеомикшеры (Switchers):

Guramex: серия GVM;
Ross Video: Carbonite (протокол TSL UMD v3.1);
Blackmagic Design: ATEM Production Switchers (проприетарный протокол);
Grass Valley: K-Frame (Ethernet Tally Protocol).

Видеокмутаторы (Routers):

Evertz: Xenon (протокол Quartz);
AJA: KUMO (Grass Valley Native Protocol);
Blackmagic Design: Videohub (Ethernet Videohub Protocol);
LES: KV6464, KV8080 (бинарный проприетарный протокол).

Интерфейсы GPIO:

Blackmagic Design: Videohub GPI and Tally Interface;
LES: KR-118RGE (бинарный проприетарный протокол).

Интерфейсы UMD & Tally (Выходные):

Serial (RS-232/485): TSL UMD v3.1;
Ethernet: TSL UMD v3.1, v4.0, v5.0 (транспорт UDP/TCP).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.

Онлайн-мониторинг:

Контроль состояния фоновых сервисов системы;
Отображение текущих кросспоинтов и имен (мнемоник) видеороутера;
Статус программного (PGM) и предварительного (PVW) выходов, а также имен источников видеомикшера;
Визуализация состояния GPIO входов и выходов в реальном времени.

Конфигурирование:

Экспорт и импорт конфигурации контроллера в формате XML;
Программная перезагрузка отдельных сервисов или всей платформы.

Диагностика и восстановление:

Автоматическое формирование информационного окна с IP параметрами устройства на HDMI-выходе;
Система аварийного восстановления базы данных.

Архитектура ПО:

Программное обеспечение базируется на SOA (сервис-ориентированной архитектуре), что позволяет оперативно разрабатывать и внедрять дополнительные модули для поддержки нестандартного оборудования пользователя.

Трансляция времени:

Возможность назначения входящего LTC-таймкода в качестве источника данных для любого UMD-дисплея.

Принцип работы.

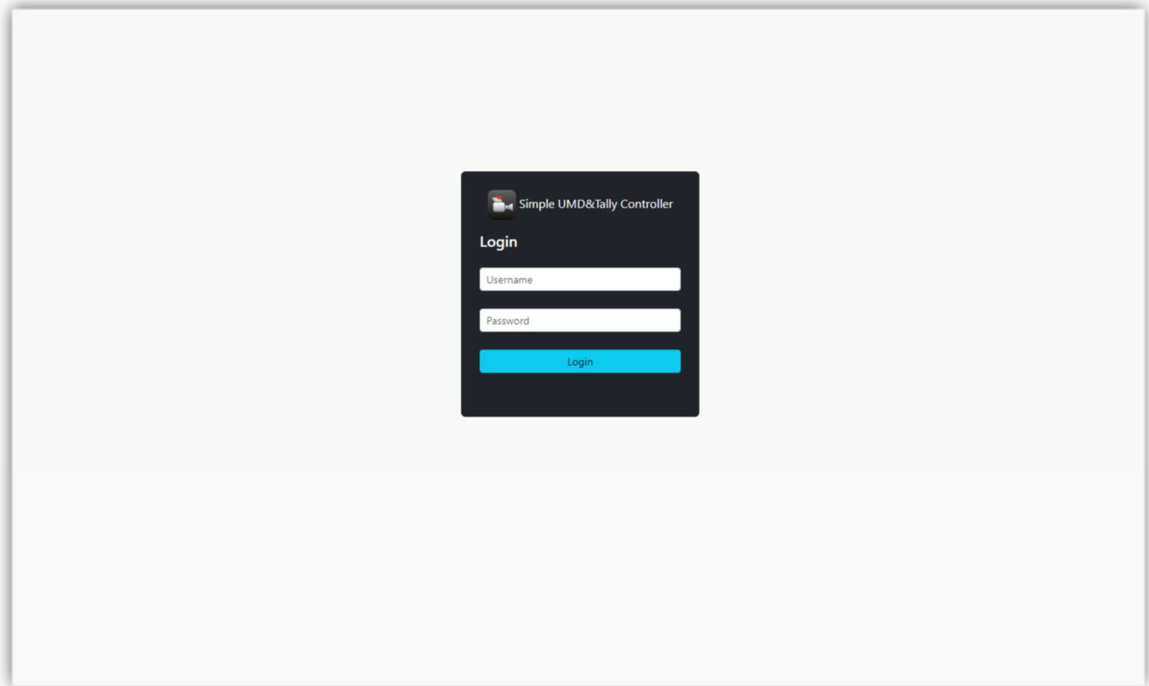
После загрузки операционной системы в автоматическом режиме запускаются фоновые сервисы, обеспечивающие выполнение следующих задач:

1. Сбор данных:
Прием и регистрация в базе данных (БД) актуальных состояний PGM/PVW видеомикшера, статусов кросспоинтов видеорутера и состояний GPI-входов.
2. Обработка:
Каждое изменение данных в БД активирует программные триггеры. На основе заданной пользователем конфигурации (матрицы соответствий Tally/UMD) триггеры формируют результирующие таблицы состояний.
3. Исполнение:
Формирование и отправка пакетов протокола TSL (v3.1/4.0/5.0) на мониторы и мультиэкранные процессоры. Управление физическими выходами (GPO) для передачи сигналов эфирной сигнализации смежным системам.
4. Обработка таймкода:
Сервис чтения LTC в реальном времени преобразует входящий линейный таймкод в текстовые строки. Эти данные подставляются в соответствующие поля протокола TSL (UMD), позволяя отображать текущее системное или эфирное время на мониторах и мультиэкранных процессорах.

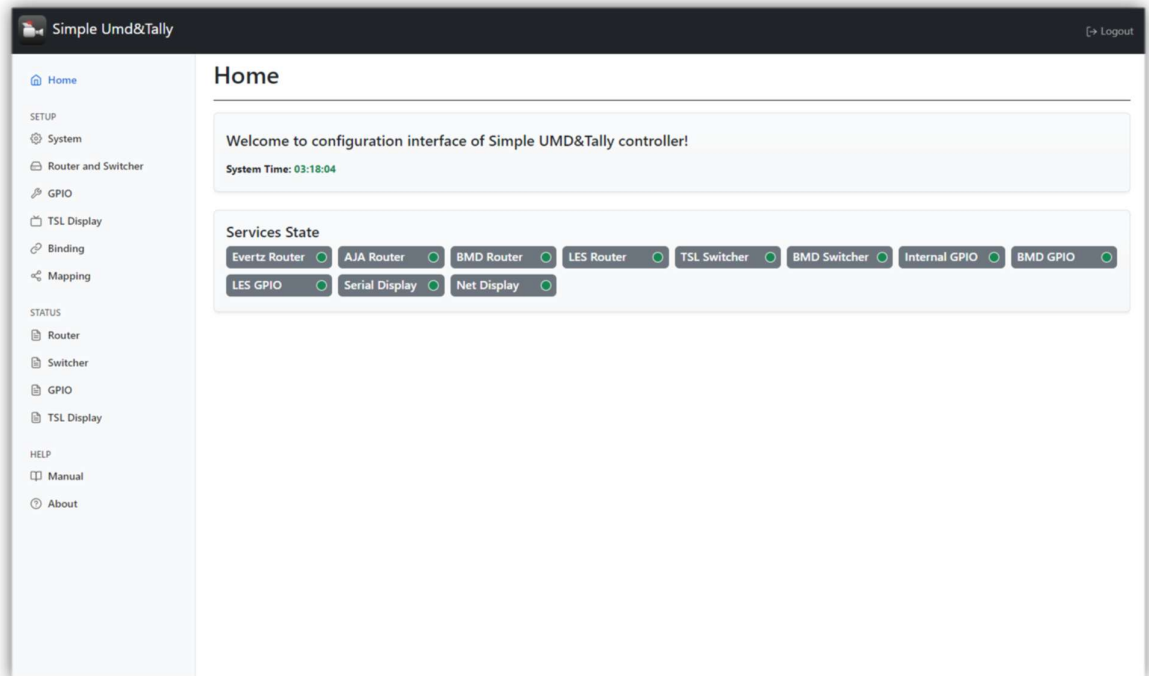
Приложение.

Скриншот WEB интерфейса.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

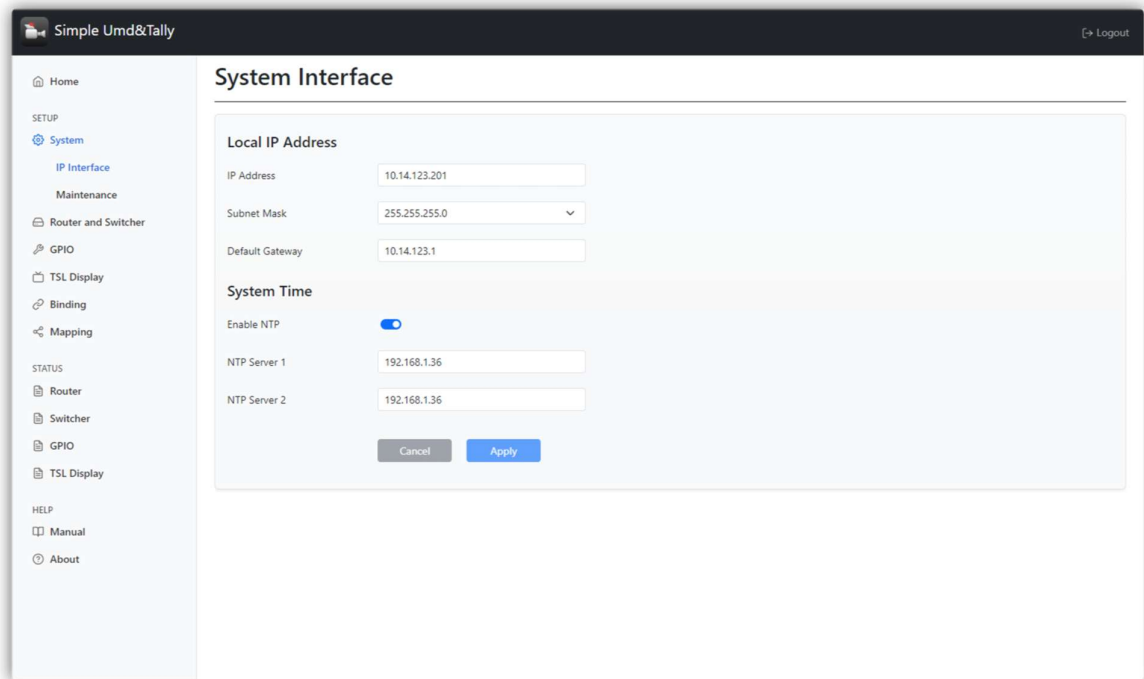


Authentication.

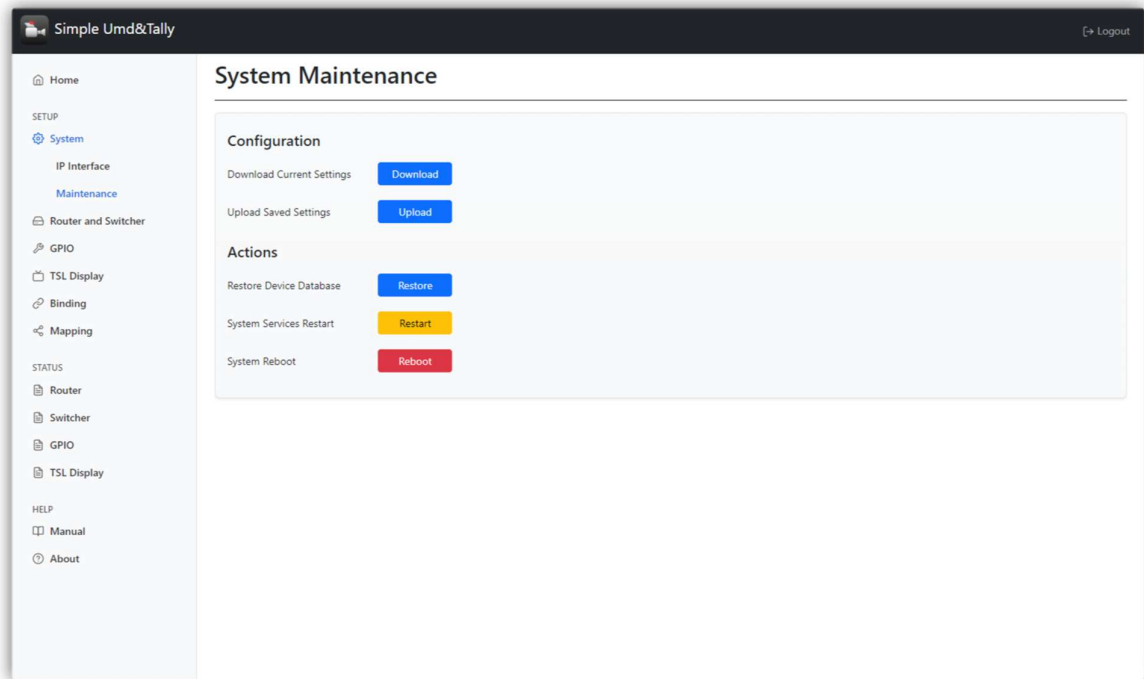


Home Page

Simple UMD&Tally V5

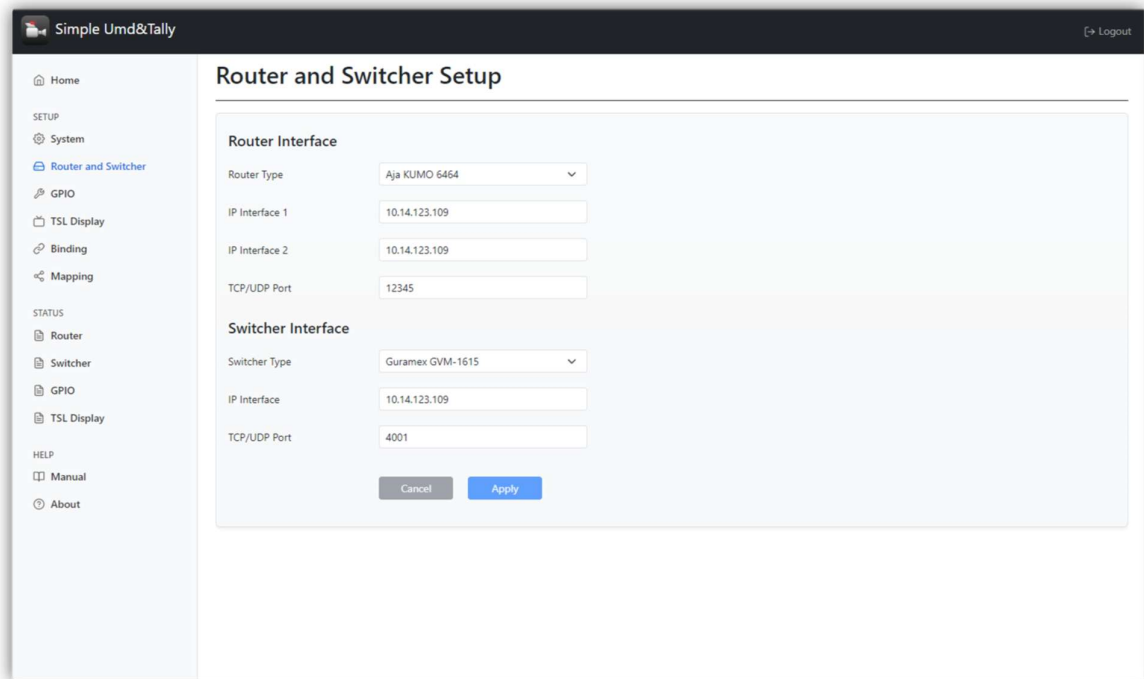


System Setup

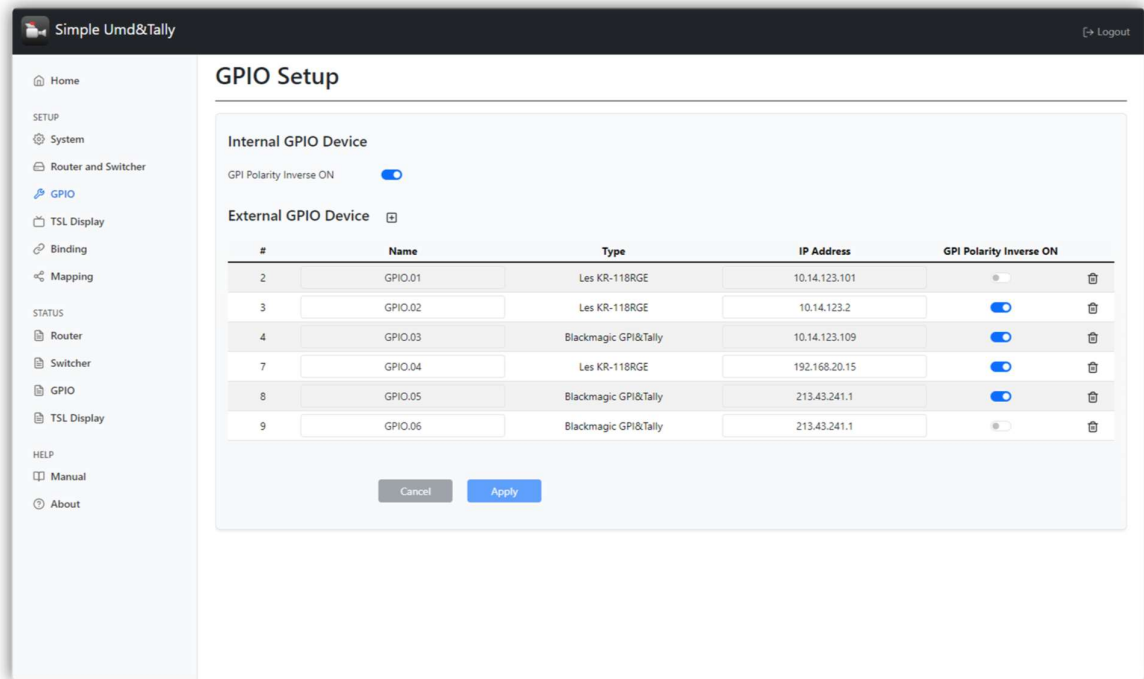


System Maintenance

Simple UMD&Tally V5



Router and Switcher Setup



GPIO Setup

Simple UMD&Tally V5

The screenshot shows the 'TSL Display Setup' page. On the left is a navigation sidebar with sections: Home, SETUP (System, Router and Switcher, GPIO, TSL Display, Binding, Mapping), STATUS (Router, Switcher, GPIO, TSL Display), and HELP (Manual, About). The main content area is titled 'TSL Display Setup' and contains two sections: 'TSL3.1 Serial Interface' and 'TSL Network Interface'. The serial interface section has a 'Serial Path' field with the value '/dev/ttyUSB0' and a 'UMD Justify' dropdown set to 'Center'. The network interface section features a table with columns: #, Name, Version, IP Address, UDP Port, Justify, Start Id, Id Len, Regen On, and Poll On. Below the table are 'Cancel' and 'Apply' buttons.

#	Name	Version	IP Address	UDP Port	Justify	Start Id	Id Len	Regen On	Poll On
2	MON.01	Tsl 3.1	10.14.123.109	5005	Center	0	127	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	MON.02	Tsl 3.1	10.14.123.109	5002	Right	10	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	MON.03	Tsl 5	192.168.10.101	1234	Center	1	12	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	TL11	Tsl 3.1	213.43.241.1	1223	Left	11	123	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	TL12	Tsl 5	213.43.241.1	1223	Center	11	123	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TSL Display Setup

The screenshot shows the 'Binding Setup' page. The navigation sidebar is identical to the previous page. The main content area is titled 'Binding Setup' and contains a section 'Bind Router to Switcher Inputs'. This section features a table with columns: #, Router, and Switcher. Below the table are 'Cancel' and 'Apply' buttons.

#	Router	Switcher
4	Input 4: VTR4	Input 3: VTR1
5	Input 5: PDR1	Input 14: In15
6	Input 6: PDR2	Input 15: In16
7	Input 7: PDR3	Input 36: In37
8	Input 8: PDR4	Input 7: EXT1
9	Input 9: NET1	Input 8: In9
10	Input 10: NET2	Input 7: EXT1
11	Input 11: NET3	None
12	Input 12: NET4	Input 8: In9
13	Input 13: REM1	None
14	Input 14: REM2	None
15	Input 15: REM3	None
16	Input 16: REM4	Input 13: In14

Binding Setup

Simple UMD&Tally V5

UMD&Tally Mapping

Tally Source Selector: Switcher

Map UMD and Tally to TSL Id

TSL Id	Enable	UMD Source	Static UMD	Switcher Tally Source	Router Tally Source
0	<input checked="" type="checkbox"/>	Router Out 1	CAMERA 01	Switcher Input 0	Virtual GPI 21-22
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Router Out 2	CAMERA 02	Switcher Input 1	Router Out 63
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Router Out 3	CAMERA 03	Switcher Input 2	Router Out 17
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Router Out 4	CAMERA 04	Switcher Input 3	Router Out 1
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Router Out 17	VTR3	Virtual GPI 1-2	Router Out 10
5	<input checked="" type="checkbox"/>	Router Out 6	UMD_5	None	Router Out 10
6	<input checked="" type="checkbox"/>	Router Out 7	UMD_6	Virtual GPI 7-8	Router Out 10
7	<input checked="" type="checkbox"/>	Router Out 8	UMD_7	None	Router Out 10
8	<input checked="" type="checkbox"/>	Router Out 10	VTR2	Virtual GPI 9-10	Router Out 10
9	<input checked="" type="checkbox"/>	Static UMD	VTR3	None	Router Out 10
10	<input checked="" type="checkbox"/>	Static UMD	VTR4	Virtual GPI 11-12	Router Out 10

Buttons: Cancel, Apply

UMD and Tally Mapping

GPI Mapping

Map Virtual GPI to GPIO Device Pin

Virtual GPI	GPIO Device Name	Device Pin
1	GPIO.01	1
2	GPIO.01	2
3	GPIO.01	3
4	GPIO.01	4
5	GPIO.01	5
6	GPIO.01	6
7	GPIO.01	7
8	GPIO.01	8
9	None	-
10	None	-
11	None	-
12	None	-
13	None	-
14	None	-

Buttons: Cancel, Apply

GPI Mapping

Simple UMD&Tally V5

GPO Mapping

Map Virtual GPO to GPO Device Pin and Tally Source

Virtual GPO	Tally Source	Tally Color	GPIO Device Name	Device Pin
1	Tsl Id 0	Red	GPIO.03	1
2	Tsl Id 0	Green	GPIO.03	2
3	Tsl Id 1	Red	GPIO.03	3
4	Tsl Id 1	Green	GPIO.03	4
5	Tsl Id 2	Red	GPIO.03	5
6	Tsl Id 2	Green	GPIO.03	6
7	Tsl Id 3	Red	GPIO.03	7
8	Tsl Id 3	Green	GPIO.03	8
9	Tsl Id 0	Red	GPIO.01	1
10	Tsl Id 0	Green	GPIO.01	2
11	Tsl Id 1	Red	GPIO.01	3
12	Tsl Id 1	Green	GPIO.01	4
13	Tsl Id 2	Red	GPIO.01	5
14	Tsl Id 2	Green	GPIO.01	6

Cancel Apply

GPO Mapping

Router Status

Services State

Evertz Router AJA Router BMD Router LES Router

Aja KUMO 6464
IP = 10.14.123.109: 12345. Trying to connect.

01 VTR101 CAM4 32	02 VTR2 CG1 17	03 VTR3 CAM2 30	04 VTR4 CAM1 29	05 PDR1 VCR4 28	06 PDR2 VCR3 27	07 PDR3 VCR2 26	08 PDR4 VCR1 25
09 NET1 ENG4 24	10 NET2 ENG3 23	11 NET3 ENG2 22	12 NET4 ENG1 21	13 REP1 CG4 20	14 REP2 CG3 19	15 REP3 CG2 18	16 REP4 CG1 17
17 CG1 REP4 16	18 CG2 REP3 15	19 CG3 REP2 14	20 CG4 REP1 13	21 ENG1 NET4 12	22 ENG2 NET3 11	23 ENG3 NET2 10	24 ENG4 NET1 09
25 VCR1 PDR4 08	26 VCR2 PDR3 07	27 VCR3 PDR2 06	28 VCR4 PDR1 05	29 CAM1 VTR4 04	30 CAM2 VTR3 03	31 CAM3 VTR2 02	32 CAM4 VTR1 01
33 DST-33 VTR1 01	34 DST-34 VTR1 01	35 DST-35 PDR1 05	36 DST-36 REP2 14	37 DST-37 VTR1 01	38 DST-38 VTR1 01	39 DST-39 VTR1 01	40 DST-40 VTR2 02
41 DST-41 VTR3 03	42 DST-42 VTR4 04	43 DST-43 PDR1 05	44 DST-44 PDR2 06	45 DST-45 PDR3 07	46 DST-46 PDR4 08	47 DST-47 SRC-50 50	48 DST-48 SRC-62 62

Router Status

Simple UMD&Tally V5

Simple Umd&Tally Logout

Home | SETUP | System | Router and Switcher | GPIO | TSL Display | Binding | Mapping | STATUS | Router | Switcher | GPIO | TSL Display | HELP | Manual | About

Switcher Status

Services State
TSL Switcher ● BMD Switcher ●

Guramex GVM-1615
IP = 10.14.123.109:4001. Trying to connect.

00 CAM1	01 CAM2	02 CAM3	03 VTR1	04 VTR2	05 SRV1	06 SRV2	07 EXT1
08 In9	09 In10	10 In11	11 In12	12 In13	13 In14	14 In15	15 In16
16 SRV4	17 HTX1	18 HTX2	19 HTX3	20 In21	21 In22	22 In23	23 In24
24 In25	25 In26	26 In27	27 In28	28 In29	29 In30	30 In31	31 In32
32 In33	33 In34	34 In35	35 In36	36 In37	37 In38	38 In39	39 In40
40 In41							

Switcher Status

Simple Umd&Tally Logout

Home | SETUP | System | Router and Switcher | GPIO | TSL Display | Binding | Mapping | STATUS | Router | Switcher | GPIO | TSL Display | HELP | Manual | About

GPIO Status

Services State
Internal GPIO ● BMD GPIO ● LES GPIO ●

Device Status

#	Name	Type	IP Address	State
1	Internal	Internal GPIO	127.0.0.1	Connected
2	GPIO.01	Les KR-11BRGE	10.14.123.101	Disconnected
3	GPIO.02	Les KR-11BRGE	10.14.123.2	Disconnected
4	GPIO.03	Blackmagic GPIO&Tally	10.14.123.109	Disconnected
7	GPIO.04	Les KR-11BRGE	192.168.20.15	Disconnected
8	GPIO.05	Blackmagic GPIO&Tally	213.43.241.1	Disconnected
9	GPIO.06	Blackmagic GPIO&Tally	213.43.241.1	Disconnected

Virtual GPI Mimic

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

Virtual GPO Mimic

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

GPIO Status

The screenshot shows the 'Simple Umd&Tally' web interface. The top navigation bar includes 'Simple Umd&Tally' and a 'Logout' link. The left sidebar contains navigation options: Home, SETUP (System, Router and Switcher, GPIO, TSL Display, Binding, Mapping), STATUS (Router, Switcher, GPIO, TSL Display), and HELP (Manual, About). The main content area is titled 'TSL Display Status'. Under 'Services State', there are two indicators: 'Serial Display' (green circle) and 'Net Display' (green circle). Below this, the 'Tally Source: Switcher' section displays a grid of 71 status indicators. Each indicator consists of a small colored square (green or red) and a text label. The labels are arranged in a grid: Row 1: CAM4, CG1, CAM2, CAM1, REP4, VCR3, VCR2, VCR1; Row 2: ENG3, VTR3, VTR4, UMD_11, CG4, CG3, CG2, CG1; Row 3: REP4, REP3, REP2, REP1, NET4, UMD_21, UMD_22, UMD_23; Row 4: UMD_24, UMD_25, CAM1, CAM2, CAM3, UMD_29, UMD_30, UMD_31; Row 5: UMD_32, UMD_33, UMD_34, UMD_35, UMD_36, UMD_37, UMD_38, UMD_39; Row 6: UMD_40, UMD_41, UMD_42, UMD_43, UMD_44, UMD_45, UMD_46, UMD_47; Row 7: UMD_48, UMD_49, UMD_50, UMD_51, UMD_52, UMD_53, UMD_54, UMD_55; Row 8: UMD_56, UMD_57, UMD_58, UMD_59, UMD_60, UMD_61, VTR2, VTR1; Row 9: UMD_64, UMD_65, UMD_66, UMD_67, UMD_68, UMD_69, UMD_70, UMD_71.

Display Status