

IP AUDIO BOX RDO-ECCV

Thiết bị tích hợp tự động (Bộ số hóa tín hiệu)

Thiết bị số hóa âm thanh thông minh IP AUDIO BOX RDO-ECCV là giải pháp công nghệ tiên tiến đóng vai trò cốt lõi trong việc chuyển đổi toàn diện tín hiệu tương tự (Analog) sang số (Digital) để truyền dẫn bảo mật qua hệ thống IP và Cloud Server. Thiết bị sở hữu kiến trúc phần cứng mạnh mẽ với bộ xử lý Quad-Core ARM® và công nghệ bảo mật TrustZone, kết hợp mạch giám sát thông minh PIC32MM giúp theo dõi thời gian thực từ nhiệt độ, độ ẩm đến cường độ sóng 4G. Với khả năng vận hành độc lập không cần mixer, hỗ trợ đa nguồn đầu vào linh hoạt (FM, Bluetooth, USB, Micro Phantom +48V) và phát luồng dữ liệu chuẩn hóa (HLS, RTSP, RTMP), sản phẩm mang lại sự linh hoạt tối đa cho mọi hạ tầng truyền thanh chuyên nghiệp. Điểm vượt trội của RDO-ECCV nằm ở hệ điều hành đóng khóa quyền Superuser (No Root) bảo mật tuyệt đối, hỗ trợ quản lý, kiểm soát tiến trình và cập nhật ứng dụng tập trung từ xa một cách an toàn. Sản phẩm được sản xuất và kiểm định khắt khe, đạt đầy đủ các tiêu chuẩn, chứng nhận hợp quy quốc gia cao nhất của Bộ Thông tin và Truyền thông như QCVN 54, QCVN 65, QCVN 117, QCVN 112 và QCVN 86, khẳng định vị thế và chất lượng vượt trội trên thị trường.

Chức năng và công dụng

IP AUDIO BOX RDO-ECCV đóng vai trò là bộ số hóa âm thanh thông minh, chuyển đổi toàn diện tín hiệu tương tự (Analog) sang dạng số (Digital) để truyền phát trực tuyến qua hệ thống IP và Cloud Server bằng các giao thức bảo mật cao như HLS, RTSP, RTMP. Thiết bị có công dụng tiếp nhận và đồng bộ đa nguồn đầu vào linh hoạt từ sóng FM, Micro chuyên dụng (hỗ trợ nguồn Phantom +48V), Bluetooth, USB đến thẻ nhớ, cho phép vận hành độc lập mà không cần thông qua bàn mixer hay bộ trộn âm công kênh. Bên cạnh khả năng phát thanh, thiết bị còn tích hợp mạch vi điều khiển thông minh tự động đo đặc nhiệt độ, độ ẩm, dòng điện và cường độ sóng 4G tại thực địa. Đặc biệt, RDO-ECCV tối ưu hóa công tác quản lý tập trung bằng cách cho phép giám sát tài nguyên real-time, kiểm soát tiến trình chạy ngầm, cấu hình và cập nhật ứng dụng hoàn toàn từ xa, ngăn chặn triệt để các can thiệp trái phép. Nhờ đó, sản phẩm trở thành giải pháp cốt lõi giúp hiện đại hóa và nâng cao độ an toàn, độ tin cậy cho toàn bộ hạ tầng truyền thanh kỹ thuật số thế hệ mới.

Ưu điểm nổi bật

IP AUDIO BOX RDO-ECCV sở hữu ưu điểm vượt trội với hệ điều hành đóng khóa quyền Superuser (No Root) kết hợp công nghệ bảo mật TrustZone giúp ngăn chặn triệt để mã độc và can thiệp trái phép, củng cố mạch vi điều khiển thông minh tự động giám sát tài nguyên và môi trường thực địa theo thời gian thực. Sản phẩm được sản xuất trên dây chuyền công nghệ hiện đại, linh kiện bán dẫn cao cấp từ các thương hiệu hàng đầu như chip xử lý lõi tứ ARM® và vi điều khiển PIC32MM 32-bit, đảm bảo thiết bị vận hành bền bỉ từ -10°C đến +85°C. Là sản phẩm thuần Việt tự hào mang thương hiệu Việt Nam, RDO-ECCV được đo kiểm nghiêm ngặt và đạt đầy đủ các chứng nhận, công bố hợp quy quốc gia cao nhất của Bộ Thông tin và Truyền thông (QCVN 54, 65, 117, 112, 86). Nhờ lợi thế làm chủ công nghệ trong nước, thiết bị mang lại khả năng tối ưu hóa sâu cho hạ tầng truyền thanh quốc gia, bảo mật thông tin tuyệt đối và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật, bảo hành chính hãng nhanh chóng, vượt trội hoàn toàn so với các dòng sản phẩm nhập khẩu.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

MODULE TRUNG TÂM

CPU	Quad-Core ARM® S905W2, Cortex-A35,1.5Ghz to 2.0Ghz (Đảm bảo năng lực xử lý số hóa liên tục 24/7)
GPU	ARM Mali-G31 MP2.
RAM	2GB DDR3.
Bộ nhớ trong	eMMC 16GB.
Hỗ trợ thẻ TF	Tối đa 128GB.
Hệ điều hành	- Sử dụng hệ điều hành Android phiên bản chuyên dụng cho thiết bị nhúng/IoT, tối ưu cho việc vận hành các ứng dụng truyền dẫn IP. - Cơ chế kiểm soát đặc quyền (Bắt buộc): Hệ điều hành phải được đóng gói ở trạng thái không Root (Non-Rooted) và khóa hoàn toàn quyền Superuser từ firmware gốc. - An toàn thông tin và chống can thiệp: Ngăn chặn mọi hành vi xâm nhập, can thiệp trái phép vào hệ thống lõi hoặc cài đặt ứng dụng ngoài danh mục quản lý. - Có khả năng ngăn chặn các loại mã độc (malware) chiếm quyền điều khiển thiết bị nhằm mục đích phát tán nội dung, thông tin sai lệch lên hệ thống truyền thanh. - Hỗ trợ bảo mật TrustZone. - Hỗ trợ giao thức IPv6.

MODULE KẾT NỐI

Tốc độ mạng tối đa	Max Data Rate:150 Mbps Download & 50 Mbps Uplink.
Kết nối có dây	Auto MDI/MDIX RJ45 tốc độ kết nối: 1 x RJ45 WAN 10/100Mbps. Auto MDI/MDIX RJ45 tốc độ kết nối: 4 x RJ45 LAN 10/100Mbps.
WiFi	IEEE 802.11 b/g/n (2.4GHz/5.0Ghz), IEEE 802.11n.
Wireless Security	Mixed WPA/WPA2, One key hỗ trợ WPS (mặc định tắt để bảo mật).
Hiển thị	Trang bị 02 anten 3G/4G, 04 đèn báo LAN, 01 đèn WAN, 01 đèn 4G, 01 đèn nguồn.

Module Audio Out

Tính năng	Chuyển luồng tín hiệu âm thanh từ Module trung tâm, Module MixAudio, Module FM ra các thiết bị truyền thanh hiện hữu.
Công suất Loa kiểm âm	10W-15W (Hỗ trợ loa kiểm âm để nghe tín hiệu âm thanh đang được số hóa)

Module FM

Dải tần	87.5 MHz – 108 MHz.
---------	---------------------

Màn hình	Màn hình LED hiển thị thông số kỹ thuật và chế độ kết nối;
MODULE GIÁM SÁT THÔNG MINH	
Chip	Microchip PIC32MM0256GPM064 (32bit).
Tốc độ xử lý	25MHz.
Bộ nhớ	256K flash (20.000 lần ghi/xóa, lưu trữ tối thiểu 20 năm)
Nguồn vào (Vin)	12-24VDC, dòng tối thiểu 4.5A. (Nguồn ngõ vào cho thiết bị vận hành)
Giám sát	Nguồn điện, dòng điện 4 tải DC, mức sóng 3G/4G, tín hiệu âm thanh từng kênh loa.
Tích hợp cảm biến	Nhiệt độ – độ ẩm – dòng điện – điện áp – tín hiệu âm thanh – cường độ sóng 4G
Cảm biến nhiệt độ	Dải đo -40°C đến 125°C; Độ chính xác -40°C đến 125°C.; Độ phân giải 14 Bit; Độ chính xác nhiệt độ ±0.2°C; Thời gian phản hồi: < 750ms; Tần số hoạt động 400kHz; Tốc độ đáp ứng 6.35ms.
Cảm biến độ ẩm	Dải độ ẩm 0-100%; Sai số 2%; Độ phân giải 14bit; Độ chính xác độ ẩm tương đối ±2%; Tốc độ đáp ứng 6.5ms.
CỔNG KẾT NỐI GIAO TIẾP	Thiết bị cho phép chuyển luồng tín hiệu âm thanh để số hóa từ nhiều luồng khác nhau thông qua các cổng kết nối và giao thức kết nối có sẵn trên thiết bị: Thông qua các cổng kết nối: USB-type A; USB-Type C; HDMI; Jack 3.5mm,6.5mm, cannon, RCA Thông qua giao thức kết nối nhận tín hiệu: FM; Bluetooth; từ USB và thẻ nhớ (TF)
USB	02 × USB Type-A, 01 × USB Type-C.
Internet	1 x RJ45, WiFi 2,4Ghz/5Ghz
Thẻ nhớ	01 khe cắm.
Hiển thị	Hỗ trợ màn hình LED hiển thị các thông số kỹ thuật và chế độ kết nối.
Kiểm âm	Hỗ trợ các nút tăng giảm âm lượng điều chỉnh âm thanh đầu vào giúp tín hiệu đầu ra được khuếch đại tốt hơn.
Cổng Lineout & Các Nút Điều Khiển	
Audio Out	02 × Jack 3.5mm.
Audio Out 2	01 × Jack 6.5mm.
Volume Audio Out	01 Volume
Volume Loa kiểm âm	01 Volume
Cổng Linein và Các nút điều khiển	
Audio In	01 × Jack 3.5mm, 02 × RCA.

Micro	01 × Jack 6.3mm, 01 × Jack 3.5mm.
Micro XLR	02 × Cổng Cannon (XLR).
Volume Audio In	01 Volume.
Volume Micro:	01 Volume.
Volume Echo	01 Volume.
Volume Delay	01 Volume.
Volume Micro XLR:	01 Volume.
Các Nút Điều Khiển	
Nút nhấn On/Off USB:	01 nút.
Nút nhấn On/Off Micro	01 nút.
Nút nhấn On/Off nguồn 48V (Phantom Power)	01 nút.
Nút chuyển chế độ tín hiệu đầu vào	OFF – Micro – FM – Audio In.
Nút chuyển chế độ Module FM	Chế độ USB / TF / FM / Cắm dây / Bluetooth.
Nút chuyển bài/tần số FM	02 nút.
Nút Play/Pause FM	01 nút.
Đèn báo mạng	
Led LAN	01 đèn.
Led 4G	01 đèn.
Led Server	01 đèn
Đèn báo âm thanh	
Led Lineout	01 đèn.
Led nguồn bo công suất	01 đèn.
Led trạng thái tín hiệu âm thanh	01 đèn.
Đèn báo chế độ tín hiệu đầu vào	

Led tắt Line In	01 đèn
Led luồng Mic	01 đèn
Led luồng Module FM	01 đèn
Led luồng Line In	01 đèn
Anten thu sóng	
Anten Bluetooth	01 chiếc.
Anten WiFi	02 chiếc.
Cấu Hình	
Cổng HDMI	01 cổng (hỗ trợ truyền tín hiệu ra màn hình để cấu hình và điều khiển thiết bị)
Cổng Nguồn và Điện Áp Sử Dụng	
Cổng nguồn DC	01 cổng (12Vdc – 24Vdc).
Bộ nguồn sử dụng	Adaptor 12Vdc - 24Vdc.
TỦ BẢO VỆ THIẾT BỊ	
Chất liệu	Vỏ thép sơn tĩnh điện, có nắp.
Kích thước	Tiêu chuẩn 1U.
Dải nhiệt độ làm việc	-10°C ~ +85°C.
Độ ẩm hoạt động	≤ 95% (Không tụ nước).
Phụ kiện đi kèm	Adaptor cấp nguồn 12Vdc-24Vdc, Anten 3G/4G, Anten Wifi, Dây lan ngắn; ...

IP AUDIO BOX RDO-ECCV

Khả năng tiếp nhận và xử lý nguồn tín hiệu đầu vào

- **Tính năng chuyển luồng và số hóa đa nguồn (Inputs):** Thiết bị cho phép tiếp nhận, xử lý và chuyển đổi đồng thời hoặc linh hoạt nhiều luồng tín hiệu âm thanh khác nhau từ môi trường bên ngoài vào hệ thống số hóa IP.
- **Tính linh hoạt cao về nguồn tín hiệu đầu vào:** Thiết bị có khả năng tiếp nhận, xử lý và phối trộn linh hoạt các tín hiệu âm thanh từ nhiều loại nguồn phát khác nhau.
- + Nguồn phát vật lý và thiết bị ngoại vi: Hỗ trợ nhận tín hiệu ổn định từ các cổng Audio tiêu chuẩn (3.5mm, 6.5mm), các dòng micro thông dụng, hệ thống bộ trộn âm thanh (Mixer), amply hoặc các thiết bị khuếch đại ngoại vi khác.
- + Nguồn phát tích hợp và không dây: Thu nhận tín hiệu tốt từ hệ thống sóng vô tuyến FM tích hợp, các tệp tin lưu trữ sẵn trên thẻ nhớ/USB hoặc kết nối truyền tải không dây qua Bluetooth.

Giao diện kết nối vật lý

- **Giao diện kết nối vật lý (Cổng kết nối đầu vào):**
 - + Cổng truyền dữ liệu và ngoại vi: Tối thiểu trang bị cổng USB-Type A và USB-Type C để tiếp nhận dữ liệu âm thanh số từ các thiết bị lưu trữ hoặc thiết bị ngoại vi.
 - + Cổng đa phương tiện: 01 cổng HDMI hỗ trợ trích xuất hoặc nhận luồng âm thanh chất lượng cao.
 - + Cổng âm thanh Analog chuyên dụng: Hỗ trợ đầy đủ các chuẩn giao tiếp âm thanh thông dụng bao gồm: Jack 3.5mm, Jack 6.5mm, công Canon 48V (XLR) và cổng RCA (giắc bông sen), bảo đảm khả năng tương thích toàn diện với các thiết bị nguồn âm như micro, bộ trộn (mixer), đầu đĩa, máy tính hoặc các thiết bị âm thanh chuyên nghiệp khác.
- **Hỗ trợ nguồn nuôi chuyên dụng (Phantom Power):** Thiết bị hỗ trợ tính năng cấp nguồn Phantom 48V (điện áp một chiều) tích hợp tại cổng micro chuyên dụng (như Cannon/XLR). Đảm bảo khả năng tương thích và cấp nguồn trực tiếp cho các loại Micro Condenser (micro điện dung) chuyên dụng phục vụ trong phòng thu, phát thanh viên hoặc các nguồn âm chuyên dụng có yêu cầu kỹ thuật cao mà không cần bộ cấp nguồn độc lập bên ngoài.

Giao thức kết nối và nhận tín hiệu không dây/bộ nhớ

- Thu sóng vô tuyến: Tích hợp module thu sóng FM băng tần tiêu chuẩn, cho phép bắt sóng trực tiếp và chuyển đổi luồng phát thanh FM sang luồng tín hiệu số hóa.
- Kết nối không dây: Tích hợp công nghệ kết nối Bluetooth tiêu chuẩn, hỗ trợ nhận luồng âm thanh không dây khoảng cách ngắn từ các thiết bị di động, máy tính bảng.
- Đọc dữ liệu lưu trữ trực tiếp: Có khả năng tự động nhận dạng, giải mã và đọc trực tiếp các tệp tin âm thanh được lưu trữ từ cổng USB và khe cắm thẻ nhớ để đưa vào luồng số hóa.

Điều chỉnh, hiển thị và kiểm tra tín hiệu đầu vào

- **Tính năng tối ưu hóa cường độ âm thanh đầu vào (Gain/Volume Control):**
 - + Trang bị các nút bấm vật lý cho phép tăng/giảm âm lượng trực tiếp trên thiết bị để điều chỉnh, cân bằng cường độ âm thanh đầu vào (Input level).

- + Bảo đảm tối ưu hóa biên độ tín hiệu trước khi số hóa, giúp tín hiệu kỹ thuật số đầu ra được chuẩn hóa, không bị vỡ tiếng (clipping) và được khuếch đại đạt chất lượng tốt nhất khi truyền dẫn.
- **Giao diện hiển thị thông số kỹ thuật (Display):**
 - + Tích hợp màn hình hiển thị công nghệ LED ngay trên mặt trước của thiết bị.
 - + Màn hình hiển thị rõ ràng, trực quan các thông số kỹ thuật vận hành cốt lõi bao gồm: chế độ kết nối hiện hành (FM, Bluetooth, USB ...), trạng thái luồng tín hiệu, và các thông số cài đặt cơ bản khác giúp kỹ thuật viên dễ dàng giám sát tại chỗ.
- **Tính năng kiểm âm trực tiếp (Audio Monitoring):**
 - + Thiết bị tích hợp sẵn loa kiểm âm (loa monitor) ngay trên thân máy với dải công suất hoạt động trong khoảng từ 5W đến 10W.
 - + Loa kiểm âm hoạt động độc lập, cho phép kỹ thuật viên nghe và kiểm tra trực tiếp (real-time) chất lượng, nội dung của luồng tín hiệu âm thanh thực tế đang trong quá trình số hóa trước khi đẩy lên mạng IP, giúp phát hiện sớm các sự cố về nguồn âm (mất tiếng, rè, nhiễu).

Số hóa và mã hóa luồng âm thanh

- Tích hợp bộ chuyển đổi mã mạch cao cấp, cho phép chuyển đổi toàn diện và chính xác tín hiệu âm thanh tương tự (Analog) sang tín hiệu số (Digital) với chất lượng cao.
- Hỗ trợ đóng gói dữ liệu âm thanh số hóa để sẵn sàng kết nối, tương thích và truyền phát trực tiếp qua hạ tầng hệ thống mạng truyền thanh IP (Internet Protocol).

Truyền dữ liệu và phân phối luồng âm thanh

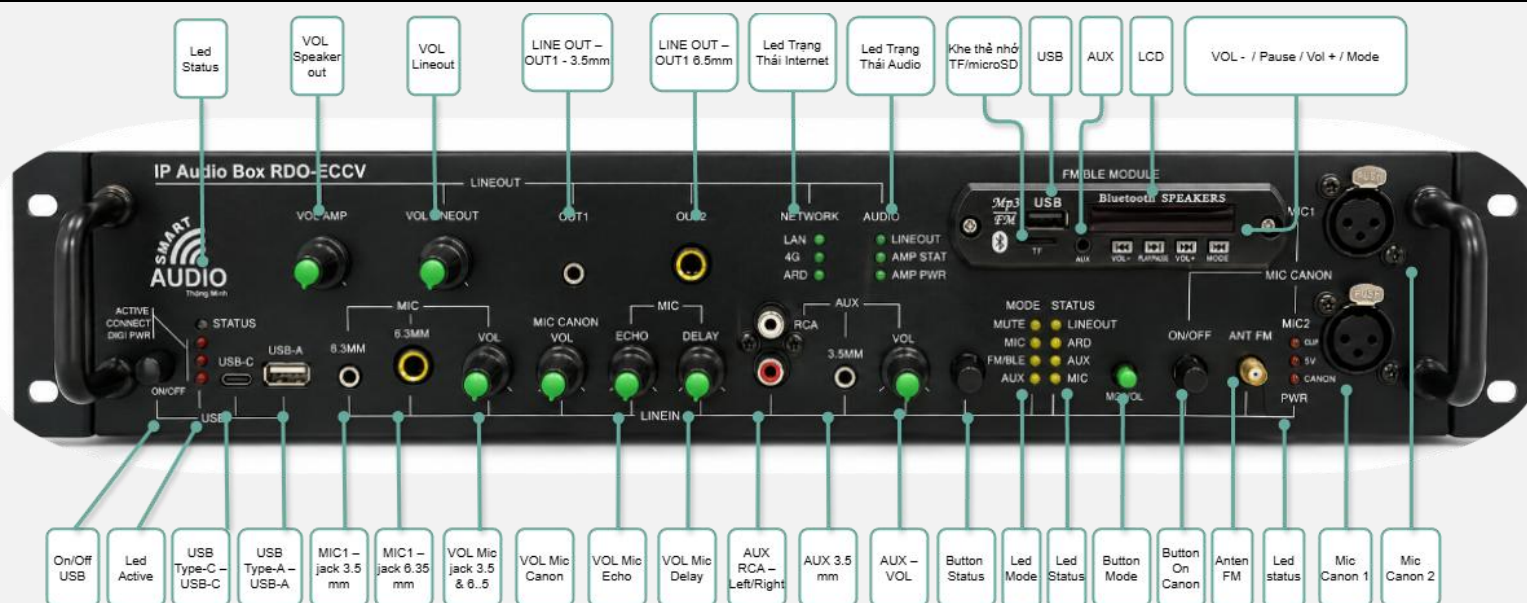
- **Truyền dữ liệu đám mây và Phân phối tức thời (Cloud Streaming):**
 - + Dữ liệu sau khi số hóa được đẩy trực tiếp lên hệ thống máy chủ đám mây (Cloud Server) theo thời gian thực.
 - + Hỗ trợ tính năng phân phối, phát trực tuyến tức thời (tối ưu hóa độ trễ thấp) từ máy chủ đám mây đến toàn bộ các thiết bị đầu cuối (như loa IP, bộ thu IP) trong hệ thống.
- **Hỗ trợ đa giao thức truyền thông mạng tiêu chuẩn:**
 - + Thiết bị hỗ trợ đồng thời hoặc tùy chọn linh hoạt các giao thức truyền tải luồng dữ liệu (Streaming protocols) tiêu chuẩn quốc tế bao gồm: HLS (HTTP Live Streaming), TS (MPEG Transport Stream), RTSP (Real-Time Streaming Protocol), và RTMP (Real-Time Messaging Protocol).
 - + Các giao thức hoạt động ổn định đảm bảo tính bảo mật luồng, đồng bộ hóa tín hiệu giữa các thiết bị đầu cuối và cho phép hệ thống quản lý tập trung từ xa một cách đồng nhất.

IP AUDIO BOX RDO-ECCV

Chứng Nhận Đo Kiểm Đánh Giá Đối Với Phần Cứng

- Giấy chứng nhận hợp quy theo tiêu chuẩn: QCVN 54:2020/BTTTT; QCVN 65:2021/BTTTT; QCVN 117:2023/BTTTT;
- Giấy công bố hợp quy theo tiêu chuẩn: QCVN 54:2020/BTTTT; QCVN 65:2021/BTTTT; QCVN 117:2023/BTTTT; QCVN 112:2017/BTTTT; QCVN 86:2019/BTTTT;
- Giấy thông báo tiếp nhận bản công bố hợp quy phù hợp với các quy chuẩn kỹ thuật: QCVN 54:2020/BTTTT; QCVN 65:2021/BTTTT; QCVN 117:2023/BTTTT; QCVN 112:2017/BTTTT; QCVN 86:2019/BTTTT;

Hình Ảnh Thực Tế Thiết Bị



Hình Ảnh Thiết Bị Mặt Trước



Hình Ảnh Thiết Bị Mặt Sau

PHẠM VI VÀ ĐIỀU KIỆN SỬ DỤNG TÀI LIỆU

- Toàn bộ catalogue, tài liệu kỹ thuật, chứng nhận tiêu chuẩn, chứng nhận chất lượng và các tài liệu liên quan đến sản phẩm do TC phát hành hoặc xác nhận chỉ được sử dụng cho từng gói thầu, dự án cụ thể khi có văn bản xác nhận hoặc ủy quyền của TC.
- Tài liệu được cấp cho một gói thầu không được tự ý sao chép, chuyển giao, chỉnh sửa hoặc sử dụng lại cho gói thầu khác khi chưa có sự chấp thuận bằng văn bản của TC.
- Mọi trường hợp sử dụng tài liệu ngoài phạm vi được TC xác nhận hoặc ủy quyền đều không được TC công nhận, đồng thời TC không chịu trách nhiệm đối với các cam kết về cung cấp hàng hóa, bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật hoặc các nghĩa vụ thương mại phát sinh từ việc sử dụng trái phạm vi này.