

第三方控制對接
API 文檔

multi_audio_record — External Control API (ADR-009)

Third-Party Integration Guide

版本：v2.0.0

日期：2026 年 6 月

適用對象：中控系統集成商 / 管理員

終審法院法庭錄音系統

第 1 章 概述

1.1 適用場景　1.2 架構　1.3 基本資訊

第 2 章 認證機制

2.1 API Key　2.2 權限等級　2.3 安全策略

第 3 章 房間查詢 API

3.1 房間列表　3.2 房間狀態

第 4 章 錄音控制 API

4.1 開始錄製　4.2 停止錄製

第 5 章 API Key 管理

5.1 創建　5.2 列表　5.3 啟用/停用　5.4 撤銷

第 6 章 錯誤碼參考

HTTP 狀態碼　錯誤響應格式

第 7 章 整合範例

7.1 cURL　7.2 Crestron　7.3 健康檢查

1.1 適用場景

本文檔定義 `multi_audio_record` 系統的第三方中控 REST API 接口（ADR-009），供 Crestron、Extron、AMX 等中控設備或自定義集成系統遠程操控法庭錄音系統。

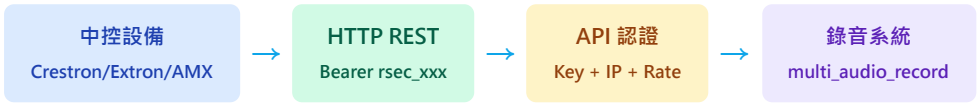
🔍 狀態查詢
獲取所有房間列表、錄音狀態、計時資訊

🎙️ 錄音控制
遠程開始 / 停止指定房間的錄音

🔑 API Key 管理
管理員創建、撤銷、啟用/停用 API Key

🛡️ 安全機制
Bearer Token + IP 白名單 + 速率限制

1.2 系統架構



1.3 基本資訊

項目	說明
Base URL	`http://{server_ip}:8002/api/external`
協議	HTTP REST（JSON）
認證方式	Header: `Authorization: Bearer rsec_xxx`
Content-Type	`application/json`
字符編碼	UTF-8
API 版本	v2.0.0

> 💡 所有時間戳均為 ISO 8601 格式（UTC 時區），時長單位為秒（float）。

2.1 API Key 認證

所有外部控制 API（第 3、4 章）均需透過 `Authorization` Header 攜帶 API Key：

```
GET /api/external/rooms HTTP/1.1
Host: 192.168.x.x:8002
Authorization: Bearer rsec_a1b2c3d4e5f6...
Content-Type: application/json
```

⚠️ API Key 前綴為 `rsec_`，僅在創建時顯示一次完整值，請務必立即複製保存。

2.2 權限等級

權限	標籤	可執行操作
readonly	唯讀	查詢房間列表、房間狀態、截圖 URL
control	控制	上述全部 + 開始/停止錄音

💡 使用 `readonly` Key 調用錄音控制接口將返回 `403 Forbidden`。

2.3 安全策略

機制	說明
IP 白名單	創建 Key 時可指定允許的 IP 位址，非白名單 IP 請求將被拒絕
速率限制	連續認證失敗過多將暫時鎖定該 Key
Key 啟用/停用	管理員可隨時停用 Key 而無需刪除
審計日誌	所有外部 API 操作均記錄到系統日誌中心（7.10 節）

2.4 API Key 管理 vs 外部控制

外部控制 API（第 3-4 章）

- 認證：`API Key`（Bearer Token）
- 用途：中控設備調用
- 權限：readonly 或 control

Key 管理 API（第 5 章）

- 認證：`JWT Token`（管理員登入）
- 用途：管理員在 Web UI 操作
- 權限：僅 admin 角色

3.1 獲取房間列表

`GET` `/api/external/rooms`

返回系統中所有已配置房間及其即時錄音狀態。權限要求：readonly

響應欄位

欄位	類型	說明
`id`	string	房間唯一標識（如 "R01"）
`name`	string	房間顯示名稱
`camera_count`	int	通道數量（等同 Dante 通道數）
`channel_count`	int	Dante 通道數量
`is_recording`	bool	是否正在錄音

響應範例

```
[
  {
    "id": "R01",
    "name": "R01. 大審判庭",
    "camera_count": 4,
    "channel_count": 4,
    "is_recording": true
  },
  {
    "id": "R02",
    "name": "R02. 小審判庭",
    "camera_count": 2,
    "channel_count": 2,
    "is_recording": false
  }
]
```

3.2 獲取房間狀態

`GET` `/api/external/rooms/{room_id}/status`

返回指定房間的詳細狀態，包含錄音 session 資訊。權限要求：readonly

響應欄位

欄位	類型	說明
`id`	string	房間 ID
`name`	string	房間名稱
`is_recording`	bool	是否正在錄音
`active_session_id`	string?	當前錄音 session ID（未錄音時為 null）
`recording_start_time`	string?	錄音開始時間（ISO 8601，null 如未錄音）
`recording_duration_sec`	float?	已錄時長秒數（null 如未錄音）

3.2 房間狀態 — 響應範例

正在錄音的房間

```
{
  "id": "R01",
  "name": "R01. 大審判庭",
  "camera_count": 4,
  "channel_count": 4,
  "is_recording": true,
  "active_session_id": "sess_20260625_093000_R01",
  "recording_start_time": "2026-06-25T09:30:00+00:00",
  "recording_duration_sec": 1842.5
}
```

待機中的房間

```
{
  "id": "R02",
  "name": "R02. 小審判庭",
  "camera_count": 2,
  "channel_count": 2,
  "is_recording": false,
  "active_session_id": null,
  "recording_start_time": null,
  "recording_duration_sec": null
}
```

> 💡 `recording_duration_sec` 為伺服器端即時計算值（從 `recording_start_time` 至當前時刻），每次請求均會更新。

4.1 開始錄製

`POST` `/api/external/rooms/{room_id}/record/start`

對指定房間發起手動錄音。權限要求：`control`

請求參數

參數	位置	類型	說明
`room_id`	path	string	房間 ID（如 "R01"）

無需 Request Body。

響應欄位

欄位	類型	說明
`success`	bool	操作是否成功
`message`	string	操作結果描述
`session_id`	string?	新建立的錄音 session ID
`duration_sec`	float?	（開始錄音時為 null）

成功響應範例

```
{
  "success": true,
  "message": "錄製已開始",
  "session_id": "sess_20260625_143000_R01",
  "duration_sec": null
}
```

常見錯誤

HTTP 狀態碼	情境
`403`	房間已停用，無法錄音
`404`	房間不存在
`409`	此房間正在錄製中（重複開始）
`500`	伺服器內部錯誤

4.2 停止錄製

`POST` `/api/external/rooms/{room_id}/record/stop`

停止指定房間的當前錄音。權限要求：`control`

請求參數

參數	位置	類型	說明
`room_id`	path	string	房間 ID（如 "R01"）

無需 Request Body。

響應欄位

欄位	類型	說明
`success`	bool	操作是否成功
`message`	string	操作結果描述
`session_id`	string?	已停止的錄音 session ID
`duration_sec`	float?	本次錄音總時長（秒）

成功響應範例

```
{
  "success": true,
  "message": "錄製已停止",
  "session_id": "sess_20260625_143000_R01",
  "duration_sec": 3642.8
}
```

常見錯誤

HTTP 狀態碼	情境
`404`	此房間未在錄製（無活動 session）
`500`	伺服器內部錯誤

> 💡 停止錄音後，音頻文件將自動儲存到系統儲存空間並受循環緩存策略管理。受保護的文件不會被自動刪除。

> ⚠️ 本章所有接口均需 `admin` JWT 認證，僅管理員透過 Web UI 操作，不供中控設備直接使用。

5.1 創建 API Key

`POST` `/api/external/keys`

Request Body

欄位	類型	必填	說明
`name`	string	✅	Key 名稱（1-64 字符），如 "Crestron 主控"
`permission`	string		`readonly`（預設）或 `control`
`allowed_ips`	string[]?		IP 白名單（可選，不填則不限制）

請求範例

```
{
  "name": "Crestron 主控面板",
  "permission": "control",
  "allowed_ips": ["192.168.10.50", "192.168.10.51"]
}
```

響應（僅創建時返回完整 Key）

```
{
  "id": 1,
  "key": "rsec_a1b2c3d4e5f6g7h8i9j0...",
  "name": "Crestron 主控面板",
  "permission": "control",
  "key_prefix": "rsec_a1b2c3d4..."
}
```

5.2 列出所有 API Key

`GET` `/api/external/keys`

返回所有已創建的 Key 列表（**不暴露完整 Key**，僅顯示前綴）。

響應欄位

欄位	類型	說明
`id`	int	Key ID
`key_prefix`	string	Key 前綴（`rsec_` + 前 8 位隨機字符 + `...`）
`name`	string	Key 名稱
`permission`	string	`readonly` 或 `control`
`allowed_ips`	string[]?	IP 白名單
`last_used_at`	string?	最後使用時間
`created_at`	string	創建時間
`created_by`	string	創建者
`enabled`	bool	是否啟用

5.3 啟用 / 停用 API Key

`PUT` `/api/external/keys/{key_id}/toggle?enabled={true|false}`

切換指定 Key 的啟用狀態。停用後該 Key 將無法通過認證。

請求參數

參數	位置	類型	說明
`key_id`	path	int	Key ID
`enabled`	query	bool	`true` = 啟用，`false` = 停用

響應範例

```
{ "success": true, "message": "Key 已停用" }
```

5.4 撤銷 API Key

`DELETE` `/api/external/keys/{key_id}`

永久刪除指定 Key，此操作不可恢復。

請求參數

參數	位置	類型	說明
`key_id`	path	int	Key ID

響應範例

```
{ "success": true, "message": "Key 已撤銷" }
```

> ⚠️ 撤銷後中控設備將立即失去訪問權限。建議先使用「停用」確認影響後再撤銷。

6.1 錯誤響應格式

所有錯誤響應均遵循 FastAPI 標準 JSON 格式：

```
{
  "detail": "錯誤描述訊息"
}
```

6.2 HTTP 狀態碼對照表

狀態碼	含義	常見場景
`200`	成功	查詢、控制操作成功
`400`	請求錯誤	參數格式不正確（如權限值非法）
`401`	未認證	缺少 / 無效 / 已停用的 API Key
`403`	權限不足	readonly Key 嘗試控制操作 / 房間已停用
`404`	不存在	房間 ID 不存在 / Key ID 不存在 / 未在錄製
`409`	衝突	房間已在錄製中（重複開始）
`429`	速率限制	認證失敗過多，暫時鎖定
`500`	伺服器錯誤	錄音啟動/停止失敗

6.3 認證失敗詳細原因

原因	detail 訊息	處理建議
Key 無效	API Key 無效	確認 Key 值正確（含 `rsec_` 前綴）
Key 已停用	API Key 已停用	聯絡管理員啟用 Key
IP 被封鎖	IP 不在白名單	確認中控設備 IP 在白名單中
速率限制	嘗試次數過多，暫時鎖定	等待一段時間後重試

7.1 cURL 命令列範例

查詢所有房間

```
# 獲取房間列表
curl -H "Authorization: Bearer rsec_xxx" \
     http://192.168.10.100:8002/api/external/rooms
```

開始錄音

```
# 開始 R01 房間錄製
curl -X POST \
     -H "Authorization: Bearer rsec_xxx" \
     http://192.168.10.100:8002/api/external/rooms/R01/record/start
```

停止錄音

```
# 停止 R01 房間錄製
curl -X POST \
     -H "Authorization: Bearer rsec_xxx" \
     http://192.168.10.100:8002/api/external/rooms/R01/record/stop
```

查詢錄音狀態

```
# 獲取 R01 詳細狀態（含計時）
curl -H "Authorization: Bearer rsec_xxx" \
     http://192.168.10.100:8002/api/external/rooms/R01/status
```

7.2 Crestron SIMPL 偽代碼

```
// Crestron SIMPL+ HTTP 客戶端配置
STRING url[]     = "http://192.168.10.100:8002";
STRING api_key[] = "rsec_your_api_key_here";

// 開始錄音函數
FUNCTION StartRecording(STRING room_id[])
{
    STRING endpoint[];
    MAKESTRING(endpoint[], "/api/external/rooms/%s/record/start", room_id[]);

    HTTPClient http;
    http.SetHeader("Authorization", "Bearer " + api_key[]);
    http.Post(url[] + endpoint[], "");
}
```

7.3 健康檢查端點

系統提供無需認證的健康檢查端點，可用於 Prometheus 監控或中控設備定期探活：

`GET` `/api/system/service/health`

```
# 健康檢查（無需認證）
curl http://192.168.10.100:8002/api/system/service/health

// 響應
{
  "success": true,
  "data": {
    "status": "healthy",
    "config_loaded": true,
    "room_count": 4
  }
}
```

7.4 API 端點快速參考

方法	端點	權限	說明
GET	`/api/external/rooms`	readonly	房間列表
GET	`/api/external/rooms/{id}/status`	readonly	房間詳情
POST	`/api/external/rooms/{id}/record/start`	control	開始錄音
POST	`/api/external/rooms/{id}/record/stop`	control	停止錄音
GET	`/api/system/service/health`	—	健康檢查

7.5 集成檢查清單

1. 確認中控設備與錄音系統網絡互通（ping 測試）
2. 管理員在 Web UI「中控整合」面板創建 API Key
3. 立即複製完整 Key（`rsec_` 前綴），存入中控配置
4. 設置 IP 白名單（建議限定中控設備 IP）
5. 使用 `cURL` 測試 `GET /rooms` 確認認證通過
6. 測試 `POST /record/start` + `/record/stop` 完整流程
7. 在中控程序中實現定期健康檢查（`/health`）
8. 配置錯誤重試邏輯（429 狀態碼需退避重試）