

## 제 3강: 문자열과 프로토콜 (Strings & Protocols)

### 1. 소개

대부분의 하드웨어 제어(TV, 카메라, 매트릭스)는 **문자열(String)** 기반의 프로토콜을 사용합니다. Lua의 강력한 문자열 처리 기능을 배워봅시다.

### 2. 문자열 합치기 (Concatenation)

두 문자열을 이을 때는 점 두 개( `..` )를 사용합니다.

```
local id = "01"
local cmd = "PWR ON"
local full = "ID:" .. id .. " CMD:" .. cmd
-- 결과: "ID:01 CMD:PWR ON"
```

### 3. 포매팅 (String Format) - ★ 매우 중요

C언어의 `printf` 와 비슷합니다. 복잡한 문자열을 깔끔하게 만들 수 있습니다.

- `%s` : 문자열
- `%d` : 정수 (Integer)
- `%.1f` : 소수점 1자리 실수
- `%02X` : 2자리 16진수 (Hex) - 중요!

```
local ch = 1
local vol = -5.0
local msg = string.format("SET CH%d VOL %.1f", ch, vol)
-- 결과: "SET CH1 VOL -5.0"
```

### 4. 제어 문자 (Control Characters)

명령어 끝에는 줄바꿈( `\r` , `\n` )이 필요한 경우가 많습니다.

- `\r` (CR) = `string.char(13)`
- `\n` (LF) = `string.char(10)`

```
local cmd = "POWER ON" .. string.char(13) -- CR 추가
```

### 5. 실습 예제 (Exercise)

`attach/course/exercises/ex03_protocol_template.lua` 파일을 열어 다음 미션을 수행하세요.

미션 목표:

1. 입력 1번(채널 번호, 14)과 입력 2번(레벨, 0100)을 받으세요.
2. `string.format` 을 사용하여 다음 형식의 명령어를 만드세요.
  - 형식: `CH<채널번호>_LVL:<레벨값 2자리 정수><CR>`

- 예: 채널 1, 레벨 5 -> CH1\_LVL:05<CR>

3. OutTable[1]로 출력하세요.