

PC 부품 DB 스키마 가이드 (pc_compatibility_db)

이 문서는 성공적으로 적재된 pc_compatibility_db의 11개 테이블에 어떤 데이터가 어떤 의미로 저장되어 있는지 상세히 설명합니다.

buildcores-open-db 사용

1. 데이터베이스 현황 (ETL 점검 결과)

스크립트 점검(db_audit_script.sql) 결과, 모든 테이블에 데이터가 성공적으로 적재되었습니다.

8대 부품 테이블 (Data)

테이블 명	적재된 항목 수
CPU	3,060
Motherboard	14,248
Memory (RAM)	17,796
Video_Card (GPU)	11,145
Storage	10,485
Power_Supply (PSU)	9,774
Case (PCCase)	10,902
CPU_Cooler	4,678
총 부품 수	72,248

3대 호환성 테이블 (Relations)

테이블 명	적재된 항목 수	비고
Socket	172	CPU, Mobo, Cooler의 모든 소켓 정보

CPU_Cooler_Socket_Compatibility	53,400	【데이터 있음】 쿨러 ↔ 소켓 N:M 관계
CPU_Motherboard_Compatibility	0	【데이터 없음】 - 추후 보강 강

2. 부품 스펙 테이블 (8개)

각 부품의 고유한 스펙(사양)을 저장합니다.

2-1. CPU (총 3,060개)

CPU의 핵심 스펙입니다.

- cpu_id: **(Primary Key)** DB에서 사용하는 고유 ID.
- name: 부품의 전체 이름 (예: "Intel Core i9-13900K...").
- brand: 제조사 (예: "Intel", "AMD").
- socket: **(핵심 호환성 키)** 마더보드와 일치해야 하는 소켓명 (예: "LGA1700")
- core_count: 코어 수.
- thread_count: 스레드 수.
- tdp_w: CPU의 소비 전력(TDP). 쿨러 선택 시 참고 자료가 됩니다.
- integrated_graphics: true/false. 내장 그래픽 유무.
- supported_memory_types: 지원하는 메모리 타입 (예: "DDR5, DDR4").

2-2. Motherboard (총 14,248개)

모든 부품을 연결하는 허브입니다.

- motherboard_id: **(Primary Key)** DB에서 사용하는 고유 ID.
- name: 부품의 전체 이름.
- brand: 제조사 (예: "ASUS", "MSI").
- socket: **(핵심 호환성 키)** CPU.socket 및 Socket.socket_name과 일치해야 함.
- form_factor: **(물리 호환성 키)** 케이스와 호환되어야 하는 보드 크기 (예: "ATX", "Micro ATX")
- ram_type: **(RAM 호환성 키)** Memory.type과 일치해야 함 (예: "DDR5", "DDR4")
- ram_slots: 램 슬롯 개수.
- max_ram_gb: 지원하는 최대 램 용량.
- chipset: 마더보드 칩셋 (예: "B760").
- m2_slots_count: M.2 SSD 슬롯 개수 (ETL 스크립트가 JSON 배열 길이를 계산하여 저장)
- sata_ports_count: SATA 포트 개수.

2-3. Video_Card (GPU) (총 11,145개)

그래픽 카드 스펙입니다.

- gpu_id: **(Primary Key)** DB에서 사용하는 고유 ID.

- name: 부품의 전체 이름.
- brand: 제조사 (예: "NVIDIA", "AMD", "XFX").
- chipset: GPU 칩셋 (예: "Radeon RX 9070 XT").
- memory_gb: VRAM 용량(GB).
- length_mm: (물리 호환성 키) Case.max_gpu_length_mm보다 작아야 함.
- required_psu_w: (**PSU** 호환성 키) GPU의 권장 파워 (원본 JSON의 tdp 값을 사용).
- power_connectors: 8-pin x 1, 12VHPWR x 1 등 필요한 전원 케이블 정보.

2-4. Memory (RAM) (총 17,796개)

램 스펙입니다.

- memory_id: (**Primary Key**) DB에서 사용하는 고유 ID.
- name: 부품의 전체 이름.
- brand: 제조사 (예: "TEAMGROUP", "Corsair").
- type: (**RAM** 호환성 키) Motherboard.ram_type과 일치해야 함 (예: "DDR5")
- capacity_gb: 램의 총 용량 (GB).
- speed_mhz: 램 클럭 속도 (MHz).
- module_count: 키트에 포함된 램 스틱 개수 (예: 2개 x 16GB = 총 32GB).

2-5. CPU_Cooler (총 4,678개)

CPU 쿨러 스펙입니다.

- cooler_id: (**Primary Key**) DB에서 사용하는 고유 ID.
- name: 부품의 전체 이름.
- brand: 제조사 (예: "Lian Li", "Noctua").
- type: 'Air' (공랭) 또는 'Liquid' (수랭).
- height_mm: (물리 호환성 키) 공랭 쿨러의 높이. Case.max_cpu_cooler_height_mm보다 작아야 함.
- radiator_size_mm: 수랭 쿨러의 라디에이터 크기 (예: 240, 360).
- supported_sockets: (**호환성 데이터 원본**) ["AM4", "AM5", "LGA1700"] 형태의 **JSON** 텍스트. 이 데이터를 기반으로 CPU_Cooler_Socket_Compatibility 테이블이 생성되었습니다.

2-6. Case (PCCase) (총 10,902개)

케이스의 물리적 스펙입니다.

- case_id: (**Primary Key**) DB에서 사용하는 고유 ID.
- name: 부품의 전체 이름.
- brand: 제조사 (예: "Fractal Design").
- supported_mobo_form_factors: (물리 호환성 키) ["ATX Mid Tower"] 형태의 **JSON** 텍스트. Motherboard.form_factor가 이 안에 포함되어야 합니다.
- max_gpu_length_mm: (물리 호환성 키) 장착 가능한 GPU의 최대 길이.
- max_cpu_cooler_height_mm: (물리 호환성 키) 장착 가능한 공랭 쿨러의 최대 높이.
- drive_bays_2_5_count: 2.5인치 드라이브 베이 개수.

- drive_bays_3_5_count: 3.5인치 드라이브 베이 개수.

2-7. Power_Supply (PSU) (총 9,774개)

파워 서플라이 스펙입니다.

- psu_id: **(Primary Key)** DB에서 사용하는 고유 ID.
- name: 부품의 전체 이름.
- brand: 제조사 (예: "Corsair", "SeaSonic").
- wattage: **(PSU** 호환성 키) 파워 용량(W). GPU.required_psu_w보다 충분히 높아야 합니다.
- rating: 80+ Gold, 80+ Platinum 등의 효율 등급.
- form_factor: ATX 등 파워 품팩터.
- is_modular: 모듈러 파워 여부 (true/false).
- available_connectors: {"atx_24_pin": 1, "eps_8_pin": 2, ...} 형태의 **JSON** 텍스트. (고급 호환성 검사에 사용 가능)

2-8. Storage (총 10,485개)

저장장치 스펙입니다.

- storage_id: **(Primary Key)** DB에서 사용하는 고유 ID.
- name: 부품의 전체 이름.
- brand: 제조사 (예: "MSI", "Samsung").
- capacity_gb: 용량(GB).
- type: "SSD" 또는 "HDD".
- form_factor: **(물리 호환성 키)** "M.2-2280", "2.5"" 등. Motherboard.m2_slots_count 등과 연관됩니다.
- interface: **(물리 호환성 키)** "SATA", "PCIe 4.0 X4" 등. Motherboard.sata_ports_count 등과 연관됩니다.

3. 호환성 관계 테이블 (3개)

부품들을 서로 연결(JOIN)하는 데 사용되는 핵심 테이블.

3-1. Socket (총 172개)

- 내용: AM4, AM5, LGA1700, LGA1200 등 모든 소켓 이름의 **마스터 목록(Master List)**입니다.
- 용도: CPU_Cooler_Socket_Compatibility 테이블을 Motherboard 테이블과 연결하기 위한 중간 다리(**Bridge**) 역할을 합니다.
-

3-2. CPU_Cooler_Socket_Compatibility (총 53,400개)

- 내용: (가장 중요한 호환성 데이터) (cooler_id, socket_id) 쌍으로 이루어진 **N:M** 관계 테이블입니다.

- 예시: (쿨러 A, AM4), (쿨러 A, AM5), (쿨러 A, LGA1700) ...
- 용도: "이 마더보드(socket='AM5')를 지원하는 쿨러는 무엇인가?"를 JOIN 쿼리 한 번으로 찾아낼 수 있게 해줍니다.

3-3. CPU_Motherboard_Compatibility (총 0개) - 추후 데이터 보강 필요

- 내용: 비어 있습니다. (이것이 정상입니다.)
- 이유: 원본 BuildCores 데이터에 CPU와 Motherboard 간의 상세 호환성 목록이 없었습니다. (예: "B760 칩셋은 12, 13, 14세대 CPU를 지원한다" 같은 세부 정보가 없음)
- 대체 방법: 두 부품의 호환성은 **CPU.socket**과 **Motherboard.socket**의 문자열이 일치하는지를 기준으로 검사해야 합니다.⁹

⚠️ [가장 중요] 호환성 검사의 2가지 방식

이 DB는 두 가지 방식으로 호환성을 검사합니다.

1. 실시간 **socket** 비교 (**CPU ↔ MoBo**):

- 이유: **CPU**와 **Mobo** 파일에 서로를 지정하는 호환성 목록이 없었습니다.
- 방법: 두 부품의 **socket** (예: "LGA1700") 문자열이 일치하는지 실시간으로 비교합니다.
- 테이블: **CPU_Motherboard_Compatibility** 테이블은 비어 있는 것이 정상입니다.

2. **JOIN**을 통한 관계 검색 (**Cooler ↔ MoBo**):

- 이유: **CPUCooler** 파일에 호환되는 **cpu_sockets** 목록이 있습니다.
- 방법: **CPU_Cooler_Socket_Compatibility** 테이블(53,400개 데이터)을 **JOIN**하여 호환되는 부품을 찾습니다.
- 테이블: **CPU_Cooler_Socket_Compatibility** 테이블을 사용합니다.

🛠️ 7가지 핵심 호환성 검사 기능

기능 1: **CPU ↔** 마더보드 (소켓 호환성)

"사용자가 'A' 마더보드를 골랐을 때, 호환되는 **CPU**만 보여주기"

- 검사 원리: **Motherboard**의 **socket**과 **CPU**의 **socket**이 일치하는지 확인합니다.

기능 2: 마더보드 **↔ CPU** 쿨러 (소켓 호환성)

"사용자가 'A' 마더보드를 골랐을 때, 호환되는 **CPU** 쿨러만 보여주기"

- 검사 원리: **CPU_Cooler_Socket_Compatibility** (53,400개) 테이블을 **JOIN**하여

마더보드의 **socket**을 지원하는 쿨러를 찾습니다.

기능 3: 마더보드 ↔ 케이스 (폼팩터 호환성)

"사용자가 '**B**' 케이스를 골랐을 때, 장착 가능한 마더보드만 보여주기"

- 검사 원리: **Case**의 **supported_mobo_form_factors** (예: ["ATX Mid Tower"])에서 폼팩터 문자열(예: "ATX Mid Tower")을 추출합니다. 이 문자열이 **Motherboard**의 **form_factor** (예: "ATX")를 **포함(LIKE)**하는지 확인합니다.

기능 4: 케이스 ↔ CPU 쿨러 (물리적 높이 호환성)

"사용자가 '**B**' 케이스와 '**C**' 쿨러를 골랐을 때, 쿨러가 너무 높아서 안 닫히는지 검사"

- 검사 원리: **Case**의 **max_cpu_cooler_height_mm** (허용 높이)가 **CPU_Cooler**의 **height_mm** (실제 높이)보다 큰지 확인합니다.

기능 5: 케이스 ↔ GPU (물리적 길이 호환성)

"사용자가 '**B**' 케이스와 '**D**' GPU를 골랐을 때, GPU가 너무 길어서 안 들어가는지 검사"

- 검사 원리: **Case**의 **max_gpu_length_mm** (허용 길이)가 **Video_Card**의 **length_mm** (실제 길이)보다 큰지 확인합니다.

기능 6: 마더보드 ↔ RAM (메모리 타입 호환성)

"사용자가 '**A**' 마더보드(**DDR5**)를 골랐을 때, **DDR4** 램을 실수로 선택했는지 검사"

- 검사 원리: **Motherboard**의 **ram_type** (예: "DDR5")과 **Memory**의 **type** (예: "DDR5") 문자열이 일치하는지 확인합니다.

기능 7: PSU ↔ GPU (권장 파워 호환성)

"사용자가 '**D**' GPU를 골랐을 때, '**E**' 파워로 감당이 가능한지 검사"

- 검사 원리: **PSU**의 **wattage** (파워 용량)가 **Video_Card**의 **required_psu_w** (권장

파워) + **안전 마진**(예: 150W)보다 큰지 확인합니다.