

테이블 만들기 및 다양한 데이터 유형 학습

Database Fundamentals

발표자 이름 날짜

© 2019, Amazon Web Services, Inc. 또는 계열사. All rights reserved

테이블 만들기 및 다양한 데이터 유형 학습을 시작하겠습니다.

교육 내용

이 강의의 핵심

배울 내용은 다음과 같습니다.

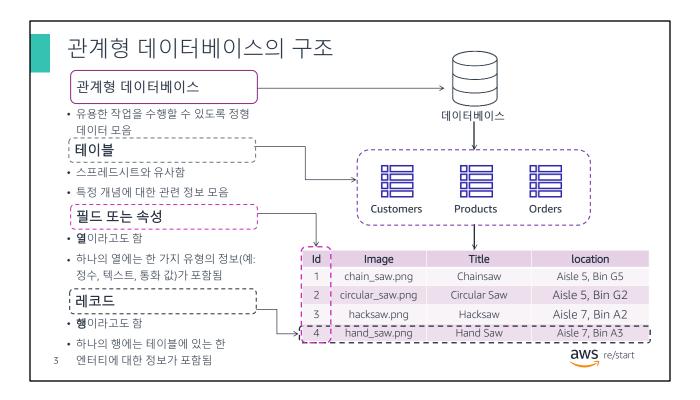
- 기존 데이터베이스에서 새 테이블 만들기
- 테이블 생성 시 데이터 유형 구현하기

주요 용어:

- 데이터 조작 언어(DML)
- 데이터 정의 언어(DDL)
- 데이터 제어 언어(DCL)
- 사전 정의된 데이터 유형
- 구성된 데이터 유형
- 사용자 정의된 데이터 유형
- 숫자 데이터 유형
- 문자열 유형
- 기본 키(PK)
- 외래 키(FK)

aws re/start

- 이 모듈에서 학습할 내용은 다음과 같습니다.
- 기존 데이터베이스에서 새 테이블 만들기
- 테이블 생성 시 데이터 유형 구현하기



관계형 데이터베이스는 사전 정의된 관계가 있는 데이터 항목의 모음입니다.

데이터 베이스의 항목은 열과 행으로 이루어진 테이블 집합으로 구성됩니다. 테이블은 데이터베이스에 표시할 해당 객체들에 관한 정보를 수록하는 데 사용됩니다. 테이블의 각 열은 특정 데이터를 수록하며 필드는 속성의 실제 값을 저장합니다. 테이블의 행은 한 객체 또는 엔터티와 관련된 값의 모음을 나타냅니다. 테이블의 각 행은 기본 키라고 부르는 고유 식별자로 표시할 수 있고 여러 테이블에 있는 행은 외래 키를 사용하여 연결할 수 있습니다.

다음 슬라이드에서는 관계형 데이터베이스, 데이터베이스 구축에 사용되는 언어 및 데이터베이스의 일부에 대해 설명합니다. 정형 쿼리 언어(SQL)

정형 쿼리 언어 또는 SQL(see-quell 또는 ess-cue-ell로 발음)은 데이터 쿼리 및 조작, 데이터베이스의 구조 정의에 사용되는 언어입니다. SQL은 관계형 데이터베이스를 위한 표준 프로그래밍 언어입니다.

SQL, 강력하면서도 간단한 언어

SQL의 기능은 무엇입니까? 하위 언어 그룹

- 기존 데이터베이스에서 새 테이블 만들기 데이터 조작 언어(DML)
- 테이블 생성 시 데이터 유형 구현하기

- 데이터 정의 언어(DDL)
 - 데이터 제어 언어(DCL)

aws re/start

5

SOL의 기능은 무엇입니까?

SOL에서는 **SOL 스테이트먼트**를 사용하여 데이터베이스에서 필요한 많은 작업을 수행합니다. 서로 다른 SQL 스테이트먼트는 SQL의 하위 언어 아래에 집합적으로 그룹으로 구성됩니다. SQL 그룹의 하위 언어는 다음과 같습니다.

- 데이터 조작 언어(DML)
- 데이터 정의 언어(DDL)
- 데이터 제어 언어(DCL)

SQL 스테이트먼트 그룹

| 스테이트먼트 그룹 | 스테이트먼트 그룹 설명 | 스테이트먼트 |
|-----------------------|---|--------------------------------------|
| 데이터 조작 언어 (DML) | 테이블의 데이터 보고 변경하고 조작함 테이블에 데이터를 선택, 업데이트 및 삽입하고 테이블에서 데이터를 삭제하는 명령이 포함됨 일반적으로 클라이언트 애플리케이션을 작성하는 데이터 분석가, 보고서 작성자 및 프로그래머가 사용함 | SELECT UPDATE INSERT DELETE |
| 데이터 정의 언어 (DDL) | 데이터베이스와 포함된 개체를 생성 및 정의함 테이블 생성 및 삭제 명령이 포함됨 일반적으로 데이터베이스 관리자 및 프로그래머가 사용함 | CREATE TABLE DROP TABLE |
| 데이터 제어 언어 (DCL) | 데이터베이스의 데이터에 대한 액세스 권한을 제어함 데이터베이스 권한을 부여하거나 취소하는 명령이 포함됨 일반적으로 데이터베이스 관리자 및 프로그래머가 사용함 | REVOKE GRANT |
| 6 | | aws re/start |

SOL 키워드

SELECT – 테이블에서 데이터 검색

INSERT – 테이블에 행 추가 UPDATE - 테이블에 있는 행 수정

DELETE - 테이블에서 행 삭제

데이터 조작 언어(DML) 데이터 정의 언어(DDL)

CREATE – 데이터베이스 또는 테이블 생성

ALTER TABLE – 테이블의 열 추가, 삭제 또는 수정, 또는 제약 조건 추가 또는 삭제 DROP - 테이블 또는 제약 조건과 같은 데이터베이스

개체 삭제

데이터 제어 언어(DCL)

REVOKE - 데이터베이스 사용자의 권한 취소 GRANT - 데이터베이스 사용자의 권한 부여

aws re/start

7

첫 번째 스테이트먼트 그룹은 데이터 조작 언어(DML)입니다. DML을 사용하면 테이블의 데이터를 보거나 추가하거나 변경하거나 삭제할 수 있습니다.

두 번째 스테이트먼트 그룹은 데이터 정의 언어(DDL)입니다. DDL을 사용하면 데이터베이스(해당 스키마)의 개체를 정의하고 유지 관리할 수 있습니다. 스키마에는 데이터베이스의 테이블, 열 및 데이터 유형이 포함됩니다.

세 번째 스테이트먼트 그룹은 데이터 제어 언어(DCL)입니다. DCL 스테이트먼트는 데이터베이스의 데이터에 대한 액세스를 제어합니다.



이 섹션에서는 SQL 스테이트먼트의 구성 요소인 SQL 언어의 여러 빌딩 블록을 살펴봅니다.

데이터 유형

데이터 유형은 데이터베이스의 데이터를 조작하는 데 사용할 수 있습니다. 데이터 유형은 스토리지 형식, 데이터의 값 및 작업을 결정합니다.

- 사전 정의된 데이터 유형 또는 기본 제공 데이터 유형
- 생성된 유형은 SQL 데이터 유형의 생성자를 사용하여 지정됨
- 사용자 정의된 데이터 유형은 표준으로 정의할 수 있음

aws re/start

9

데이터 유형은 데이터베이스를 조작하는 데 사용할 수 있습니다. 데이터 유형은 스토리지 형식, 데이터 유형의 값 및 작업을 결정합니다. 각 데이터 유형은 표현 가능한 값의 모음입니다. 모든 값은 하나 이상의 데이터 유형에 속합니다. SQL에는 사전 정의된 유형, 구성된 유형 및 사용자 정의된 유형의 세 가지 데이터 유형이 있습니다.

독점적인 데이터 형식

표준 SQL은 광범위한 데이터 유형을 제공합니다.

데이터베이스 관리 시스템(DBMS)은 추가 독점 데이터 유형을 제공할 수도 있습니다.

이러한 데이터 유형은 다른 시스템에서 지원되지 않을 수 있습니다.

서로 다른 시스템 간의 호환성을 높이려면 가능한 한 표준 데이터 유형을 사용하십시오.

aws re/start

식별자에 적용되는 대소문자 규칙

식별자는 언어 키워드나 스테이트먼트와 달리 사용자가 만드는 항목을 나타냅니다. 식별자는 소문자로 작성합니다.

키워드, 명령 및 스테이트먼트는 대문자로 작성할 수 있습니다.

aws re/start

11

AWS re/Start에서 작업할 때는 모든 식별자가 소문자여야 합니다.

그러나 다른 DBMS는 요구 사항에 따라 이 규칙을 다르게 처리합니다.

IBM 및 Oracle

작성한 코드를 처리할 때 IBM 및 Oracle DBMS는 자동으로 식별자를 대문자로 변환합니다(즉, 사용자가 사용한 대소문자를 무시함). 식별자에 사용한 대소문자를 유지하려면 큰따옴표(" ")로 묶어야 합니다.

Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server는 대소문자를 구분하거나 구분하지 않도록 구성할 수 있지만 기본적으로 대소문자를 구분합니다. 대소문자 구분은 데이터의 정렬 규칙, 대소문자, 악센트 구분 속성을 결정하는 SQL Server의 데이터 정렬 속성과 연결됩니다.

MySQL Server

MySQL Server는 Microsoft Windows를 제외하고 기본적으로 대소문자를 구분합니다.



이 섹션에서는 SQL 스테이트먼트의 구성 요소인 SQL 언어의 여러 빌딩 블록을 알아봅니다.

숫자 유형

숫자 데이터 유형은 숫자 값을 나타냅니다.

| 데이터 유형 | 설명 |
|---------------|---|
| INTEGER | 정수를 나타냅니다. 최소값 및 최대값은 DBMS에 따라 다릅니다. |
| SMALLINT | DBMS에 따라 범위가 더 작은 값을 보유할 수 있다는 점을 제외하고는 INTEGER 유형과 동일합니다. |
| BIGINT | DBMS에 따라 범위가 더 큰 값을 보유할 수 있다는 점을 제외하고는 INTEGER 유형과 동일합니다. |
| DECIMAL(p, s) | 정확한 수치, 정밀도는 p, 스케일은 s입니다. 소수점을 가질 수 있는 숫자인 10진수입니다. 크기 인수는 정밀도와 스케일의 두 부분으로 구성됩니다. 스케일은 정밀도를 초과할 수 없습니다. |
| NUMERIC(p, s) | 정확한 수치, 정밀도는 p, 스케일은 s입니다. 최대 정밀도는 DBMS에 따라 다릅니다. |
| FLOAT(p) | 대략적 수치, 가수 정밀도 p. 정밀도는 1 이상이며 최대 정밀도는 DBMS에 따라 다릅니다. |
| REAL | DBMS가 정밀도를 정의한다는 점을 제외하면 FLOAT 유형과 동일합니다. |
| 5 | |

숫자 데이터 유형은 숫자 값을 나타냅니다. **정확한 숫자 데이터 유형**이라고 하는 경우도 있습니다. 정확한 숫자 데이터 형식은 가능한 모든 값을 안정적으로 포함할 수 있는 가장 작은 데이터 형식을 사용합니다.

정수 유형은 정확한 숫자를 나타내며 일반적으로 테이블의 기본 키로 사용합니다.

INTEGER를 사용할 때 저장할 수 있는 정수 값의 범위를 식별합니다. 다음을 준수해야 합니다.

- 저장할 모든 값을 수용할 수 있을 만큼 충분히 큰 범위를 선택합니다.
- 스토리지 및 폐기물 스토리지를 과도하게 할당하지 않습니다.

자세한 내용은 <u>SQL 데이터 유형</u>을 참조하십시오.

통화 값

4639.00 8031.00

통화 값을 FLOAT 또는 REAL 값 대신 **DECIMAL** 값으로 저장합니다.



통화 값은 MySQL Server와 같은 일부 시스템에서 특별 데이터 유형을 사용하여 지원됩니다. 이러한 데이터 유형은 DECIMAL보다 데이터를 더 효율적으로 저장하며 통화 기호를 값과 연결하는 기능을 포함합니다.



예상치 못한 결과를 얻지 않도록 통화 값에 대한 계산을 수행할 때 항상주의하십시오.



FLOATING POINT, DECIMAL, REAL

FLOAT 및 REAL 데이터 유형:

DECIMAL 값보다 더 효율적으로 저장됨 일반적으로 DECIMAL 값보다 빠르게 처리할 수 있음

효율적이고 빠르지만 항 상 정확하지는 않음

빠르고 정확해야 하는 특 정 과학 계산과 같은 작업 에 적합함 숫자가 정확해야 하는 회 계 등의 작업에는 적합하 지 않음



날짜 및 시간 데이터

- **날짜(DATE)**: 날짜를 나타냅니다. 예: yyyy-mm-dd
- 시간(TIME): 표준 시간대 없이 하루 중 시간을 나타냅니다. 예: hh:mm:ss
- 이벤트(TIMESTAMP): 트랜잭션이 발생한 날짜 및 시간과 같은 특정 시점을 나타냅니다.
 - 예: 2020년 6월 24일 오전 8시 30분(동부 표준시)
- 기간(INTERVAL): 특정 날짜 및 시간의 컨텍스트를 벗어난 기간을 나타냅니다.
 - 예: 60분, 초 없음(60:00)





이 섹션에서는 SQL 언어의 여러 요소에 대해 알아봅니다.

문자열

이 데이터 유형은 문자열 데이터 유형 설명자로 설명됩니다.

| 데이터 유형 | 설명 | | |
|----------------------------------|---|--|--|
| CHARACTER (CHAR) | 문자열, 고정 길이 구현자 정의된 형식의 텍스트 문자열 이 유형의 값은 작은따옴표(' ')로 묶어야 함 | | |
| CHARACTER VARYING (VARCHAR) | • 가변 길이 문자열, 최대 길이 고정 | | |
| CHARACTER LARGE OBJECT (CLOB) | 문자 대용량 객체(CLOB)는 DBMS의 문자 데이터 모음 CLOB는 일반적으로 테이블 자체에서 참조되는 별도의 위치에 저장됨 | | |

18



문자열 데이터 유형은 문자열 데이터 유형 설명자로 설명됩니다.

문자열에 대한 몇 가지 핵심 사항

- 사용하는 시스템에서 텍스트 스토리지가 할당되는 방식을 이해하고 있는지 확인하십시오.
- 우편 번호, 제품 코드 또는 전화 번호와 같은 일관된 길이 데이터에 **길이가 고정된 문자** 데이터 유형을 사용합니다.
- 데이터 길이의 가변성이 클 때 가변 길이 데이터 유형을 사용합니다.
 - 가변 길이 열이 필요한 것보다 길지 않은지 확인합니다.
 - 예: **사용자 ID**는 20자를 초과할 수 없습니다.





이 섹션에서는 SQL 언어의 여러 요소에 대해 알아봅니다.

SQL 키워드

키워드는 SQL이 예약한 단어임

키워드는 SQL이 예약하고 사전 정의된 데이터 유형이 포함된 단어입니다.

• SELECT, GRANT, DELETE, CREATE

식별자는 데이터베이스의 개체 또는 항목에 대한 목적에 맞는 이름입니다. 이러한 항목은 다음과 같습니다.

• 테이블, 열, 별칭, 인덱스 및 보기



키워드는 SQL이 예약하고 사전 정의된 데이터 유형이 포함된 단어입니다. 특정 컨텍스트 범위를 벗어나는 키워드를 사용하면 오류가 발생합니다. 키워드의 몇 가지 예가 나와 있습니다.

식별자는 테이블, 열, 별칭, 인덱스, 보기, 기타 개체 및 데이터베이스 자체와 같은 데이터베이스 개체에 지정되는 목적에 맞는 이름입니다.

MySQL에서 지원되는 데이터 유형

정확한 수치

- SMALLINT
- INTEGER
- BIGINT
- DECIMAL
- NUMERIC
- REAL

대략적 수치

- DOUBLE PRECISION
- FLOAT

바이너리

- BINARY
- BINARY VARYING
- BINARY LARGE OBJECT

부울

BOOLEAN

문자열

- CHARACTER
- CHARACTER VARYING
- CHARACTER LARGE OBJECT
- NATIONAL CHARACTER
- NATIONAL CHARACTER VARYING
- NATIONAL CHARACTER LARGE OBJECT

날짜 및 시간

- DATE
- DATETIME WITHOUT TIMEZONE
- TIMESTAMP WITHOUT TIMEZONE
- TIME WITH TIMEZONE
- TIMESTAMP WITH TIMEZONE

간격

- INTERVAL DAY
- INTERVAL YEAR

모음

- ARRAY
- MULTISET

기타 유형

- ROW
- XML



제약 조건

이 섹션에서는 제약 조건, 기본 키(PK) 및 외래 키(FK)에 대해 알아봅니다.

제약 조건은 테이블에 들어갈 수 있는 데이터 유형을 제한하는 규칙입니다. 예를 들어 테이블의 열에 기본 키 제약 조건을 적용할 수 있습니다. 이 제약 조건을 적용하면 열이 테이블의 각 행을 고유하게 식별함을 나타냅니다. 결과적으로 데이터베이스 시스템은 이 열의 값이 고유하고 테이블의 모든행에서 NULL이 아님을 확인합니다.

제약 조건

제약 조건은 테이블에 들어갈 수 있는 데이터 유형에 제한을 적용합니다.

NOT NULL:

열에 NULL 값이 없도록 합니다.

UNIQUE:

열 또는 열 집합에 해당 열에 고유한 값이 있어야 함

DEFAULT:

레코드에 대해 값이 정의되지 않은 경우 DEFAULT는 DBMS가 레코드를 테이블에 삽입할 때 값을 제공함 열에 저장할 수 있는 값 을 허용하거나 제한하는 규칙을 정의하는 데 사 용됨

테이블에 입력할 수 있는 데이터의 종류를 제한하는 데 사용됨

테이블 생성 시 선언힘

데이터베이스의 신뢰성을 강화하기 위함



입력 및 편집 제약 조건

열에 다음 제약 조건을 설정할 수 있습니다.

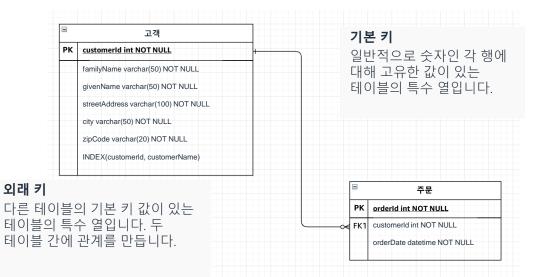
- Required
 - 사용자는 해당 열에 유효한 값이 입력될 때까지 행을 저장할 수 없습니다.
 - NULL 값은 사용할 수 없습니다.
- No duplicates
 - 해당 열의 값이 이미 다른 행에 있는 경우 사용자는 행을 저장할 수 없습니다.
 - 이 제약 조건은 열에 대한 인덱스 설정과 함께 설정되는 경우가 많습니다.





이 섹션에서는 기본 키(PK) 및 외래 키(FK)에 대해 알아봅니다.

기본 키(PK) 및 외래 키(FK)



aws re/start

입력 및 편집 제약 조건

기본 키 열에는 자동으로 다음 두 가지 제약 조건이 적용됩니다.

- 사용하는 관계형 DBMS에 따라 특정 데이터 유형에 대한 **입력 마스크** 또는 **그림**을 정의할 수 있습니다.
 - 예: 날짜는 다양한 방법으로 입력할 수 있습니다. 일반적으로 1553224273(UNIX Epoch time)은 2019년 3월 22일 금요일 오전 3:11:13 또는 2019-03-22 03:11:13(YYYY-MM-DD HH:MM:SS)에 해당합니다.
 - **입력 마스크**는 사용자를 안내하고 일관된 값이 열에 입력되도록 합니다.
 - 입력 마스크는 형식을 적용하는 데 도움이 될 수 있습니다. 예를 들어, 미국 사회 보장 번호의 형식은 nnn-nn-nnnn입니다. 입력 마스크는 사회 보장 번호에 포함되는 대시가 올바른 위치에 오도록 해줍니다.
 - 입력 마스크를 사용하여 고객 번호 열에서 특정 패턴의 문자와 숫자가 뒤따르도록 할 수 있습니다.
- 열에 값을 입력한 후 값의 편집을 금지할 수도 있습니다.

aws re/start



테이블 이름 지정하기

목적에 맞는 명명 규칙

목적에 맞게 이름(식별자)을 신중하게 선택합니다. 특정 요소에 따라 명명 규칙을 결정되어야 합니다.

- 예를 들어 데이터베이스, 테이블 및 열의 경우 다음을 관찰합니다.
 - DBMS가 부과하는 규칙 및 제한 사항
 - 조직에서 채택한 명명 규칙
 - 명확성

IF NOT EXISTS 절을 추가하는 것은 이름 지정 규칙이 이미 사용 중이 아닌지 확인하기 위한 선택 사항이지만 도움이 됩니다.

aws re/start

CREATE

테이블 은 SQL에서 논리적으로 구성된 데이터 스토리지 단위입니다.

다음 방법으로 테이블을 생성합니다.

• CREATE 스테이트먼트

CREATE TABLE employees (

다음 방법으로 테이블이 있는지 확인합니다.

• IF NOT EXISTS가 포함된 CREATE 스테이트먼트

CREATE TABLE IF NOT EXISTS employees (

31



스테이트먼트는 **CREATE**로 시작하며 이는 **테이블을 생성**한다는 의미입니다. 이제 테이블이라고 선언합니다. 선언한 후에는 **IF NOT EXISTS** 명령을 사용하여 테이블 이름이 다른 이름과 중복되지 않도록 합니다.

CREATE TABLE

샘플 코드

CREATE TABLE employees (
employee_id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
given_name varchar(20) DEFAULT NULL,
family_name varchar(25) NOT NULL,
dept_id INTEGER NOT NULL
);

32



이 SQL 스테이트먼트는 이름이 employees인 테이블을 생성합니다. 테이블에는 employee_id, given_name, family_name, dept_id의 4개 열이 있습니다. employee_id 열은 삽입 시 중복된 값이 포함되어 있지 않으며 기본 키로 사용됩니다. 또한 employee_id는 NOT NULL입니다(필드에 값이 포함되어야 함). given_name 및 family_name 필드는 varchar(문자 데이터의 **가변 문자 필드** 집합)입니다. employee_id는 INTEGER(숫자)입니다.

테이블 및 식별자

| 필드 | Type | Null | 기본값 | |
|-------------|--------------|------|----------|--|
| employee_id | INTEGER | NO | NOT NULL | |
| last_name | varchar (20) | NO | NOT NULL | |
| first_name | varchar (25) | YES | DEFAULT | |
| dept_id | INTEGER | NO | NOT NULL | |

```
1 CREATE TABLE employees (
2 employee_id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
3 first_name varchar(20) DEFAULT NULL,
4 last_name varchar(25) NOT NULL,
5 dept_id INTEGER NOT NULL
6 );
```

aws re/start

열

- 각 열에는 사용할 수 있는 특정 데이터 유형과 최대 길이가 있습니다.
- 테이블에 여러 열을 추가할 때는 열을 공백과 쉼표로 구분합니다.

column_name DATA_TYPE (length) [NOT NULL] [DEFAULT value]
[auto_increment]

aws re/start

참조 무결성

참조 무결성: NULL이 아닌 모든 외래 키 값이 기존 기본 키 값과 일치하는 데이터베이스 품질



Employees

Departments

| aept_ia | dept_name | |
|----------------------------|---------------------------------------|--|
| AC IS MK RI SL | 계정 관리 정보시스템 마케팅 접수및 재고 영업 | |





정답:

- 1. 키워드 CREATE는 데이터베이스에 테이블을 만드는 데 사용됩니다.
- 2. 기본 키는 테이블의 각 행에 대한 고유 식별자를 만드는 데 사용됩니다.

- 식별자는 언어 키워드나 스테이트먼트와 달리 사용자가 만드는 항목을 나타냅니다.
- **키워드**는 SQL이 예약하고 사전 정의된 데이터 유형이 포함된 단어입니다. 범위를 벗어난 키워드를 사용하면 오류가 발생합니다.
- 참조 무결성은 NULL이 아닌 모든 외래 키 값이 기존 기본 키 값과 일치하는 데이터베이스 품질입니다.



- 이 강의에서 다룬 핵심 사항은 다음과 같습니다.
- 식별자는 언어 키워드나 스테이트먼트와 달리 사용자가 만드는 항목을 나타냅니다.
- 키워드는 SQL이 예약하고 사전 정의된 데이터 유형이 포함된 단어입니다. 범위를 벗어난 키워드를 사용하면 오류가 발생합니다.
- 참조 무결성은 NULL이 아닌 모든 외래 키 값이 기존 기본 키 값과 일치하는 데이터베이스 품질입니다.