

REPORT

전자공학도의 윤리 강령 (IEEE Code of Ethics)

(출처: <http://www.ieee.org>)

나는 전자공학도로서, 전자공학이 전 세계 인류의 삶에 끼치는 심대한 영향을 인식하여 우리의 직업, 동료와 사회에 대한 나의 의무를 짐에 있어 최고의 윤리적, 전문적 행위를 수행할 것을 다짐하면서, 다음에 동의한다.

1. **공중의 안전, 건강 복리에 대한 책임:** 공중의 안전, 건강, 복리에 부합하는 결정을 할 책임을 질 것이며, 공중 또는 환경을 위협할 수 있는 요인을 신속히 공개한다.
2. **지위 남용 배제:** 실존하거나 예기되는 이해 상충을 가능한 한 피하며, 실제로 이해가 상충할 때에는 이를 이해 관련 당사자에게 알린다. (이해 상충: conflicts of interest, 공적인 지위를 사적 이익에 남용할 가능성)
3. **정직성:** 청구 또는 견적을 함에 있어 입수 가능한 자료에 근거하여 정직하고 현실적으로 한다.
4. **뇌물 수수 금지:** 어떠한 형태의 뇌물도 거절한다.
5. **기술의 영향력 이해:** 기술과 기술의 적절한 응용 및 잠재적 영향에 대한 이해를 높인다.
6. **자기계발 및 책무성:** 기술적 능력을 유지, 증진하며, 훈련 또는 경험을 통하여 자격이 있는 경우이거나 관련 한계를 전부 밝힌 뒤에만 타인을 위한 기술 업무를 수행한다.
7. **엔지니어로서의 자세:** 기술상의 업무에 대한 솔직한 비평을 구하고, 수용하고, 제공하며, 오류를 인정하고 수정하며, 타인의 기여를 적절히 인정한다.
8. **차별 안하기:** 인종, 종교, 성별, 장애, 연령, 출신국 등의 요인에 관계없이 모든 사람을 공정하게 대한다.
9. **도덕성:** 허위 또는 악의적인 행위로 타인, 타인의 재산, 명예, 또는 취업에 해를 끼치지 않는다.
10. **동료애:** 동료와 협력자가 전문분야에서 발전하도록 도우며, 이 윤리 헌장을 준수하도록 지원한다.

위 IEEE 윤리헌장 정신에 입각하여 report를 작성하였음을 서약합니다.

<과제2 - Problem 1>

학 부: 전자공학과

제출일: 2023. 05. 14

과목명: 센서빅데이터처리

교수명: 이정원 교수님

분 반: C027-1

학 번: 201821094

성 명: 안재혁

1. ER 다이어그램



2. Entity 설정

① sensor

sensor의 entity는 사용하는 센서의 정보를 담는 테이블로, 아래 그림과 같이 3개의 column으로 구성하였다. 센서의 정보에는 많은 사항들이 요구되지만, 이번 과제에서 필요한 정보는 '센서의 고유번호', '센서의 종류', '파라미터 개수' 이렇게 3가지만 필요하다고 생각하였다. 먼저 센서의 고유번호인 'sensor_ID'를 만들었고, 이는 센서마다 모두 다른 값을 보유하기 때문에 Primary key(PK)로 지정하였다. 그리고 'sensor_type'는 센서의 종류를 나타내는 항목으로써, 이번 과제에선 accelerometer 센서를 사용한 점에서 accelerometer라는 문자열이 담기도록 type을 설정하였다. 마지막으로 'parameter_num'은 해당 센서에 존재하는 파라미터의 수로, 뒤에서 언급될 내용이지만 'PORT4_CHN1', 'PORT6_CHN1', 'PORT7_CHN1'로 총 3가지의 포트(파라미터)가 존재한다. 여기서는 숫자 3이 담길 것이므로 type은 정수형인 INT로 선언해주었다.

PK	AI	FK	Null	Name	Type
✓				sensor_ID	INT
			✓	sensor_type	VARCHAR(45)
			✓	parameter_num	INT

② accelerator

accelerator entity는 문자 그대로, 사용하는 accelerator 센서의 자세한 정보를 담는 테이블이다. column은 총 6가지를 지정해주었다.

'data_idx'는 데이터의 인덱스를 나타내는 항목으로, 당연히 데이터의 순번을 가져야 하므로 Auto Increment(AI)를 설정해주었고 중복된 값을 가지면 안 되므로 Primary Key(PK)로 지정해주었다. 이어서 'nSeq', 'PORT4_CHN1', 'PORT6_CHN1', 'PORT7_CHN1' 항목들은 dbACC.csv 파일에 담긴 데이터들을 담기 위해 선언하였다. dbACC.csv에서 하나의 행에 4개의 데이터가 존재하는데, 4개의 데이터를 nSeq부터 PORT7_CHN1까지 순서대로 담을 것이다. 그리고 마지막에 'sensor_ID'를 추가하였는데, 이는 앞서 sensor entity에 있던 sensor_ID와 데이터를 이어주는 역할이다. 즉 Foreign Key 역할을 수행하므로 아래와 같이 FK에 지정해주었다.

PK	AI	FK	Null	Name	Type
✓	✓			data_idx	INT
			✓	nSeq	INT
			✓	PORT4_CHN1	FLOAT
			✓	PORT6_CHN1	FLOAT
			✓	PORT7_CHN1	FLOAT
		✓	✓	sensor_ID	INT

③ register

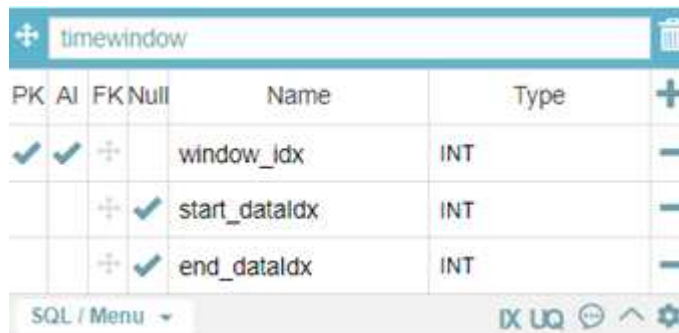
register entity에서는 3가지의 column을 지정해주었다. 지정 형식은 sensor entity와 동일하며, 레지스터 ID를 나타내는 'reg_ID'와 레지스터 이름을 나타내는 'reg_Name' 그리고 센서의 고유번호를 나타내는 'sensor_ID'로 구성하였다. 이번 과제에서 필요한 레지스터 정보는 레지스터 고유번호, 레지스터 이름, 센서 고유번호로 총 3가지가 필요하다고 생각하였다. 과제에선 레지스터 이름만으로도 구분할 수 있지만, 만일 이름이 중복되는 경우를 대비하여 'reg_ID'를 추가하였다. 'reg_ID'는 고유번호이므로 Primary Key(PK)로 지정해주었으며, register도 결국 sensor 안에 포함되는 내용이므로 sensor_ID를 sensor entity의 sensor_ID와 연결하도록 Foreign Key를 설정하였다.



PK	AI	FK	Null	Name	Type
✓	+	+		reg_ID	INT
		+	✓	reg_Name	VARCHAR(45)
		✓	✓	sensor_ID	INT

④ timewindow

timewindow table은 총 3가지의 column으로 구성하였는데, 과제 설명에서 나온 것과 같이 'window_idx', 'start_dataIdx', 'end_dataIdx'으로 테이블을 만들었다. 'window_idx'는 구간별로 생성한 window들에 대하여 순서를 매기기 위한 용도이므로, 중복되지 않고 자동으로 1씩 증가하도록 하는 Primary Key(PK)와 Auto Increment(AI)를 설정하였다. 나머지는 나뉜 window 구간의 처음과 끝 인덱스를 알려주기 위한 용도이다.



PK	AI	FK	Null	Name	Type
✓	✓	+		window_idx	INT
		+	✓	start_dataIdx	INT
		+	✓	end_dataIdx	INT

⑤ statistic

statistic entity는 생성된 window 구간 내에서 통계적으로 분석을 하기 위한 정보를 담은 테이블이라 할 수 있다. 각 파라미터 별로 통계 데이터가 담겨져 있으며, 이번 과제에선 각 파라미터 별로 300개의 window를 만들어야 하므로 statistic 테이블에는 총 900개의 데이터가 담긴다고 할 수 있다.

먼저 'stat_idx'는 해당 테이블 내에 생성된 데이터들의 순번을 매기기 위한 것으로, 앞서 'data_idx'와 'window_idx'처럼 Primary Key(PK)와 Auto Increment(AI)를 설정해주었다. 이어서 'sensor_ID', 'reg_ID', 'window_idx'는 각각 sensor, register, timewindow 테이블에 속한 값들이므로, 각 테이블에 맞게 Foreign Key(FK)를 설정하였다. 마지막으로 avg, sum, count는 생성된 파라미터에 대한 계산값을 담기 위한 것이다. avg는 평균값이고 sum은 합산값이며, count는 데이터의 개수를 의미한다. avg와 sum은 수치를 정확하게 나타내기 위해 실수형(FLOAT)으로 설정하였고, count를 포함한 나머지 정보들은 정수형인 INT로 설정하여 나타내도록 하였다.

statistic						
PK	AI	FK	Null	Name	Type	+
✓	✓	+		stat_idx	INT	-
		✓	✓	sensor_ID	INT	-
		✓	✓	reg_ID	INT	-
		✓	✓	window_idx	INT	-
		+	✓	avg	FLOAT	-
		+	✓	sum	FLOAT	-
		+	✓	count	INT	-
SQL / Menu						IX UQ ⋮ ^ ⚙