

산업인공지능 개론

MINI PROJECT No. 1

수소충전소 센서 신호 해석을 통한 위험인자 판단

산업인공지능학과 | 정원용

2021. 04. 01 (목)

목 차

1. 대상 선정
2. 연구 내용
3. 결론



I. 대상 선정

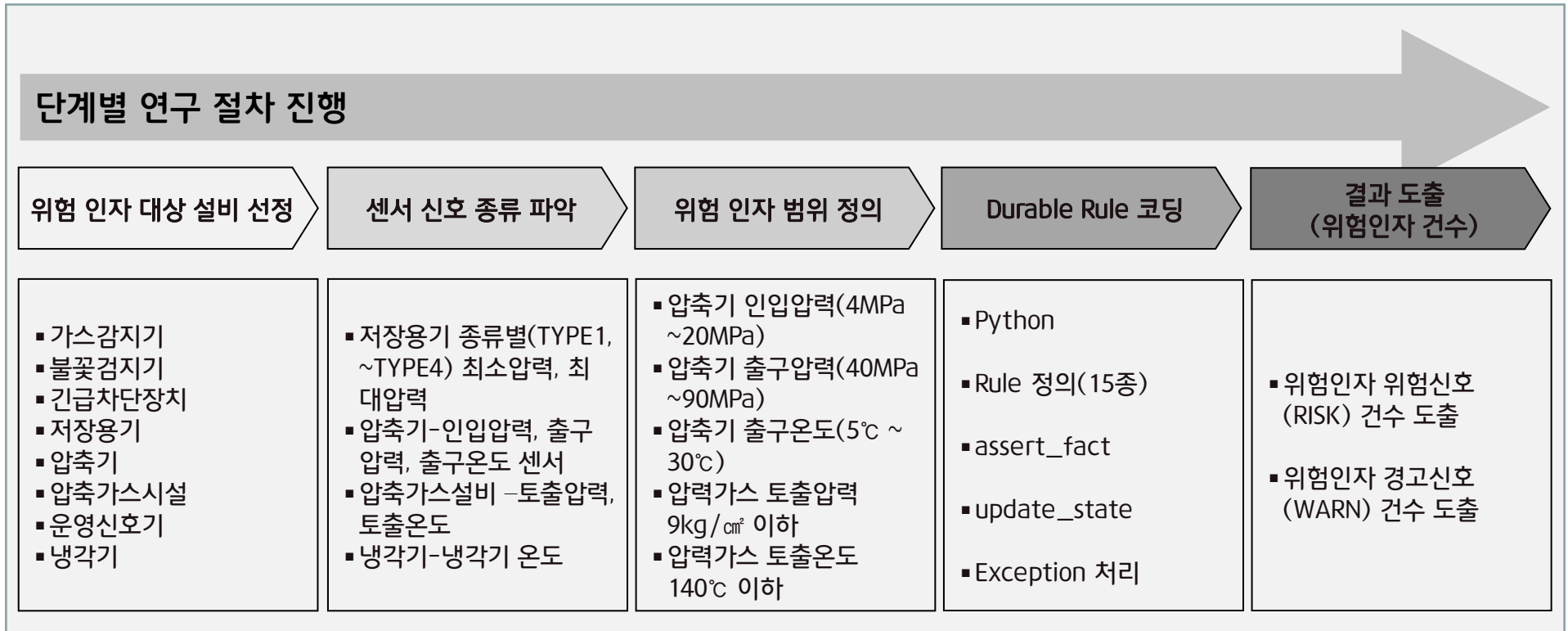
자사는 수소충전소에서 사용되는 각종 설비의 센서 정보를 획득하여 서버에 데이터를 저장하고, 모니터링 시스템을 활용하여 실시간 상황 조회하는 업무를 수행하고 있습니다. 설비의 센서 정보를 통하여 '위험' 또는 '경고' 상태를 빠르게 인지하여 상황판에 표시하고 모니터링 작업자가 이를 확인하여 위험상황에 대해 바로 조치할 수 있도록 하는 것을 목표로 합니다.

해당 시스템에서 수소충전소 센서 신호에 대한 해석을 통한 위험인자를 판단하는 부분을 과제 적용 대상으로 선정하고자 합니다.

II. 연구 내용

1. 연구 절차

위험 인자 대상이 되는 수소충전소 설비를 선정하고, 각 설비 별 특성에 따른 센서 종류 파악 후, 센서 별 위험 인자 범위 지정합니다. 이를 기준으로 'Durable Rule coding'을 진행하여 위험인자의 위험신호(RISK)와 경고신호(WARN) 건수를 도출합니다.



II. 연구 내용

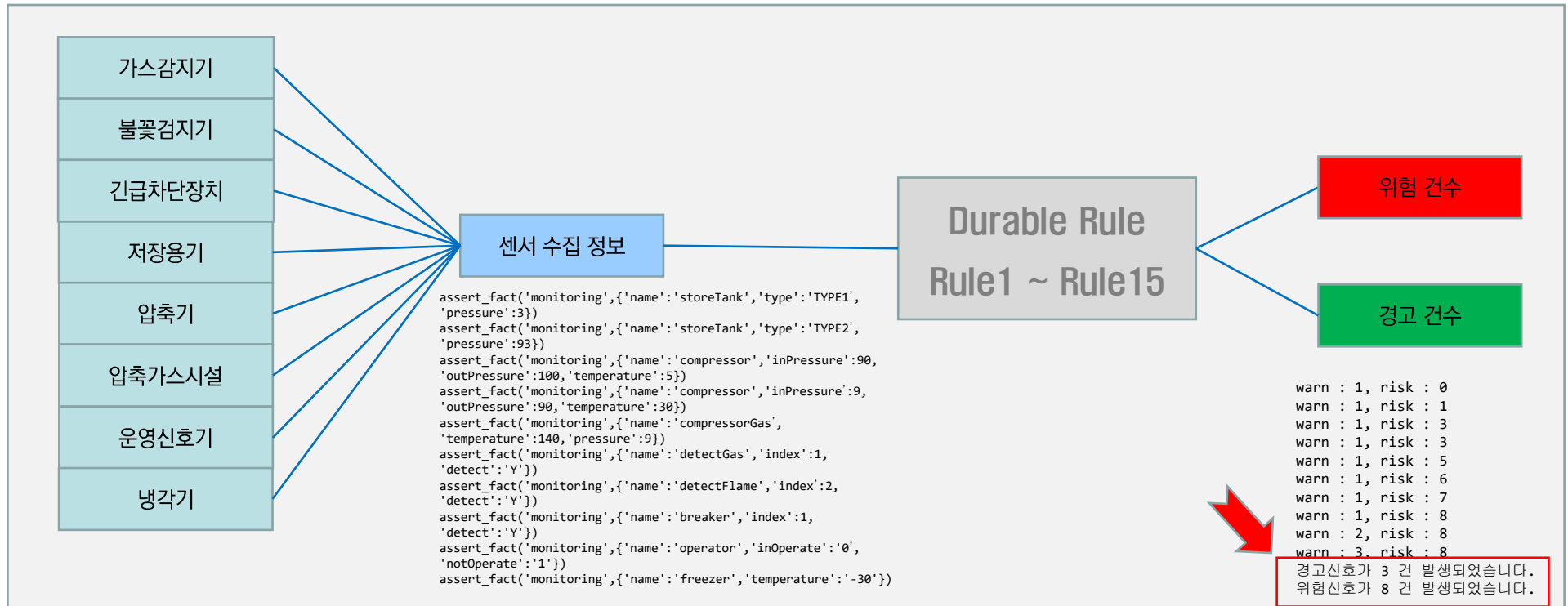
2. Rule 정의

- #룰1. 저장용기가 TYPE1이고, 최소압력이 3MPa 이하이면 경고, 최대압력이 48MPa 이상이면 위험
- #룰2. 저장용기가 TYPE2이고, 최소압력이 3MPa 이하이면 경고, 최대압력이 87MPa 이상이면 위험
- #룰3. 저장용기가 TYPE3이고, 최소압력이 3MPa 이하이면 경고, 최대압력이 100MPa 이상이면 위험
- #룰4. 저장용기가 TYPE4이고, 최소압력이 3MPa 이하이면 경고, 최대압력이 100MPa 이상이면 위험
- #룰5. 압축기 인입압력이 4MPa 이하이면 경고, 인입압력이 20MPa 이상이면 위험
- #룰6. 압축기 출구압력이 40MPa 이하이면 경고, 출구압력이 90MPa 이상이면 위험
- #룰7. 압축기 출구온도가 5℃ ~ 30℃ 이외일 경우 경고
- #룰8. 압력가스시설 토출압력이 9kg/cm² 이상인 경우 위험
- #룰9. 압력가스시설 토출온도가 140℃ 이상인 경우 위험
- #룰10. 가스감지기의 가스가 감지될 경우 위험
- #룰11. 불꽃검지기의 불꽃이 검지될 경우 위험
- #룰12. 긴급차단장치가 동작할 경우 위험
- #룰13. 미운영신호가 발생할 경우 경고
- #룰14. 운영신호와 미운영신호가 없는 경우 경고
- #룰15. 냉각기 온도가 -60℃ 초과할 경우 경고

II. 연구 내용

3. 연구 결과

위험 인자의 위험신호, 경고신호에 대한 건수 추출이 목표이므로, 센서 값에 대한 위험인자 판단 여부에 대한 결과 건수를 저장하기 위해 전역변수를 사용하였고, 위험신호 및 경고신호 건수를 반복없이 1회 출력하기 위해 Context State 를 추가 하였습니다.



III. 결론

수소충전소 센서 신호에 대한 Rule을 정의하고 결과를 도출하였으나, 단순히 해석 가능한 조건에 대한 결과 도출로 본 강의의 주제인 ‘산업인공지능’과는 부합하지 않는 결과라고 생각합니다.

설비 정보 중심의 센서 정보에 대한 유효범위를 통한 결론(위험인자)에 도달하는 방법 보다는 센서 정보를 기준으로 설비 정보를 유추하는 방향으로 과제를 수행하였다면 본 강의의 주제에 부합하는 더 의미 있는 결과가 나왔을 것으로 예상합니다.