

포스코 창의 연구 프로그램
1차 발표 (10조)

11 기계 전교식
12 소재 배창근
14 기계 홍성주
14 화공 노진우

**7. 열간 Slab Edge부
결함 탐상 기술**

INDEX

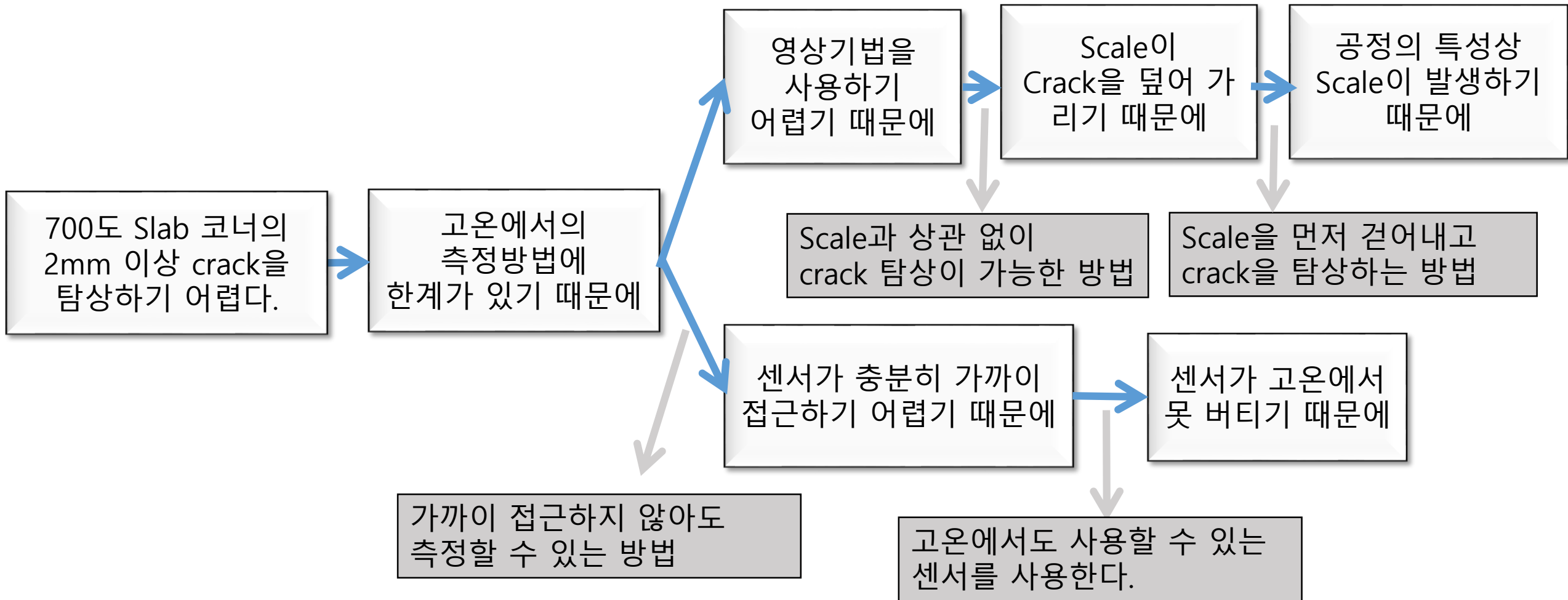
7번 과제

1. 문제 발생 상황
2. 문제 발생 원
인
3. 관련 특허 기술
4. 해결 방안

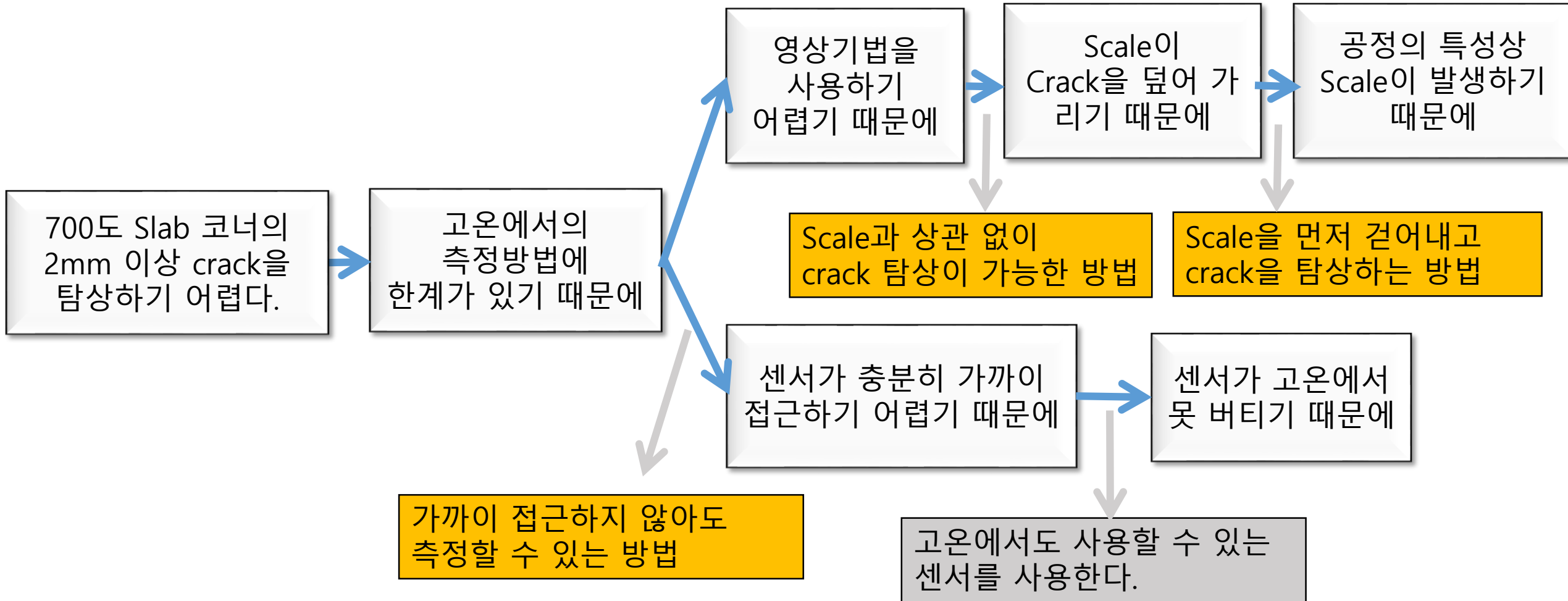
1. 어떤 상황이 문제인가?

- 연주 공정 시 Slab의 내부 및 코너에 crack이 발생
- Crack 결함 유무에 따라 공정이 분리되는데, 현재는 냉간 Slab의 상태에서만 결함을 탐지
- 스카핑 경비를 절감하고, 부하 감소, 열연 직결화 등을 위해 더 이전 단계에서의 결함 탐지 방법이 필요한 상황

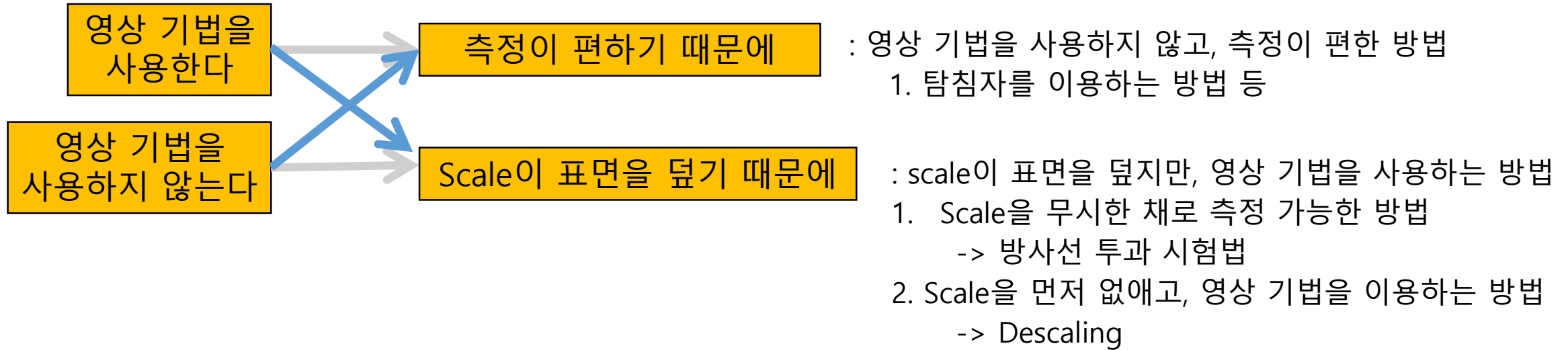
2. 문제는 왜, 어디에서 발생하는가? - PCA



2. 문제는 왜, 어디에서 발생하는가? - PCA



2. PCA로부터 얻은 해결방안 - PTC



아이디어 도출을 위한 TRIZ 적용

TRIZ 22번 : Convert harm into benefit

Scale과 crack 사이의 틈을 방사선 투과 시험법으로 촬영해 crack을 탐지한다.

TRIZ 34번 : Discarding and recovering

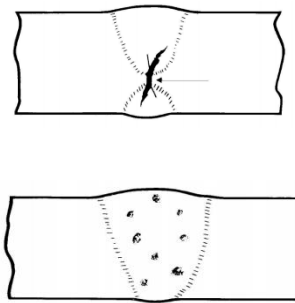
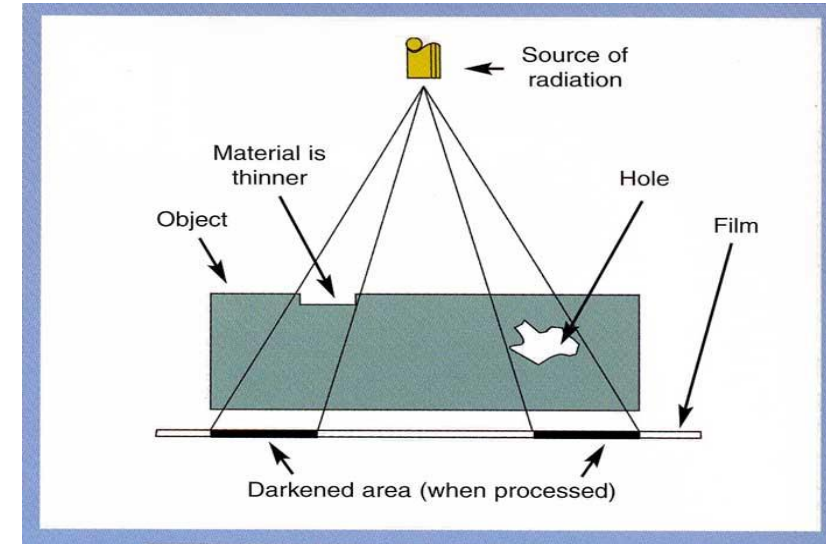
Scale을 먼저 제거한 후에 영상 기법을 이용하는 방법

4. 해결 방안 - 1. 방사선 투과 시험법

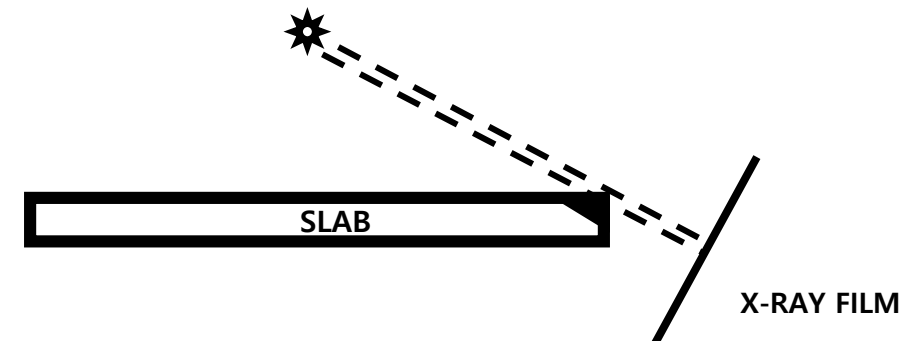
Scale과 상관 없이 crack 탐상이 가능하고,
가까이 접근하지 않아도 측정 가능한 탐사 방법

-방사선 투과 시험법 :

1. 방사선의 물체를 투과하는 정도는 시험체의 두께 및 밀도에 따라 달라진다.
2. 따라서 방사선이 시험체를 투과할 때 내부에 결함이 있으면 결함 부로부터 투과되어 나오는 방사선량에 차이가 생기게 된다.
3. 투과된 방사선량의 차이에 따라 특정상을 형성하게 되므로 이를 관찰하여 시험체 내부에 존재하는 결함의 종류, 위치, 크기 등을 판정한다.
4. 따라서 이 방법을 사용하면 측정에 방해가 되는 스케일에 영향을 받지 않고 edge 부분의 crack을 탐상할 수 있다.



X-RAY SOURCE



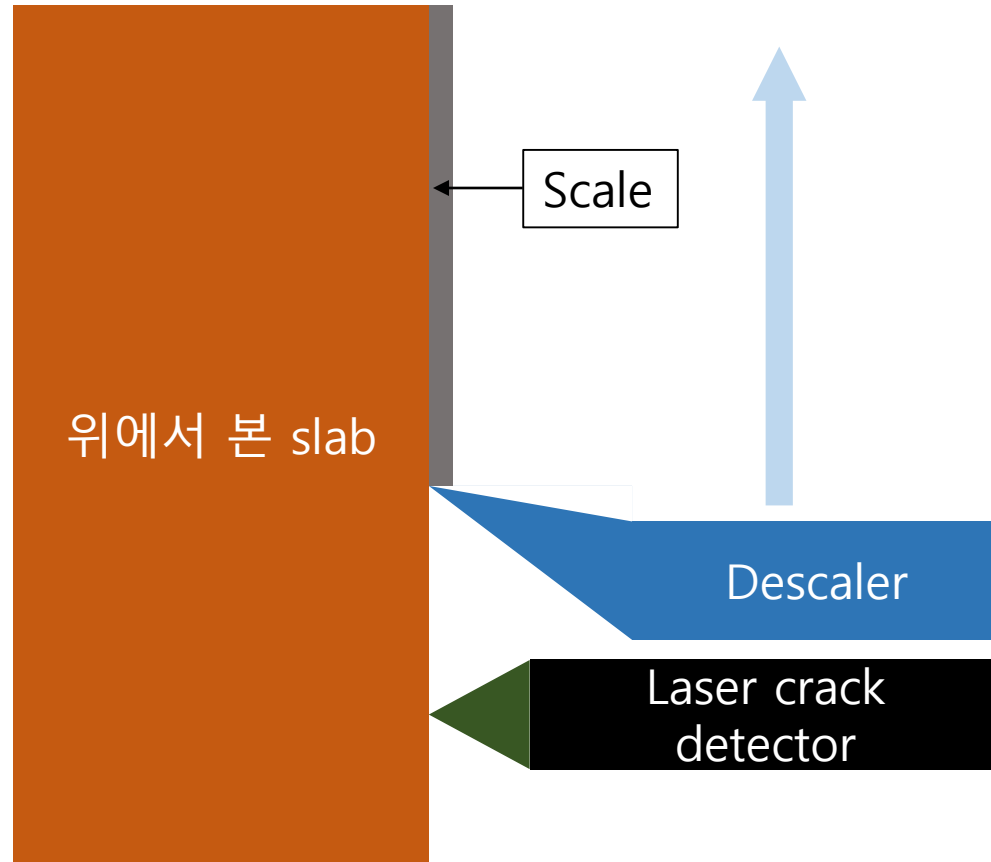
Radiographic testing device for testing cracks of pipeline

(CN 203025121 U)

The utility model discloses a radiographic testing device for testing cracks of a pipeline. The radiographic testing device comprises a working platform and a gamma-ray source.

4. 해결 방안 - 2. Descaling

Side를 긁어내고, 그 후에 레이저로 crack을 탐사

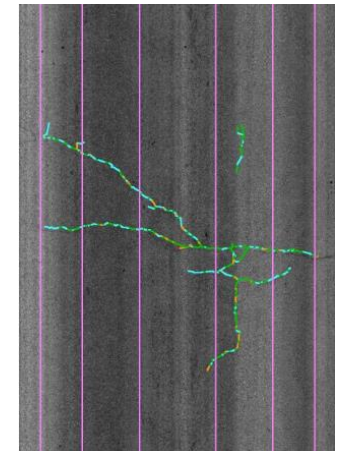


열연강대의 스케일 제거방법 및 제거설비(WO 2010002103 A2)

- 물리적인 수법을 이용하여 탄소강 열연강대의 스케일을 연속적으로 제거하는 방법 및 설비
- 탄소강 열연강대의 스케일을 충분히 제거할 수 있을 뿐만 아니라 우수한 열연강대의 표면조도를 확보

<Laser Crack Measurement system>

- Laser crack detection
- Speed : 0 to 100 km/h,
- Profile accuracy : 1 mm
- Laser profiler dimensions:
428 mm (h) x 265 mm (l) x 139 mm (w)
- Weight: 10 kg



4. 해결 방안 - 2. Descaling

