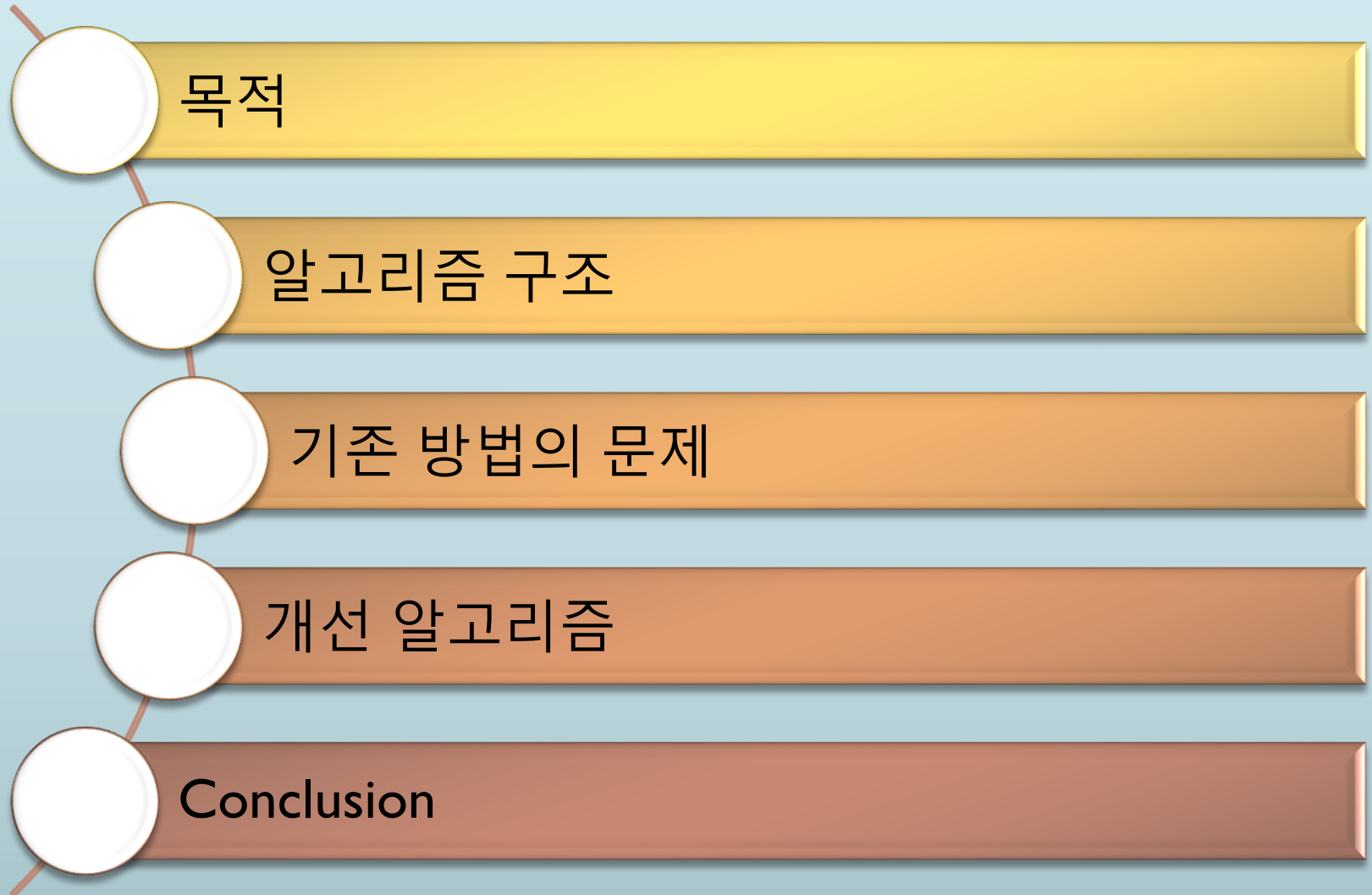


영상 정합을 위한 Line 검출 알고리즘

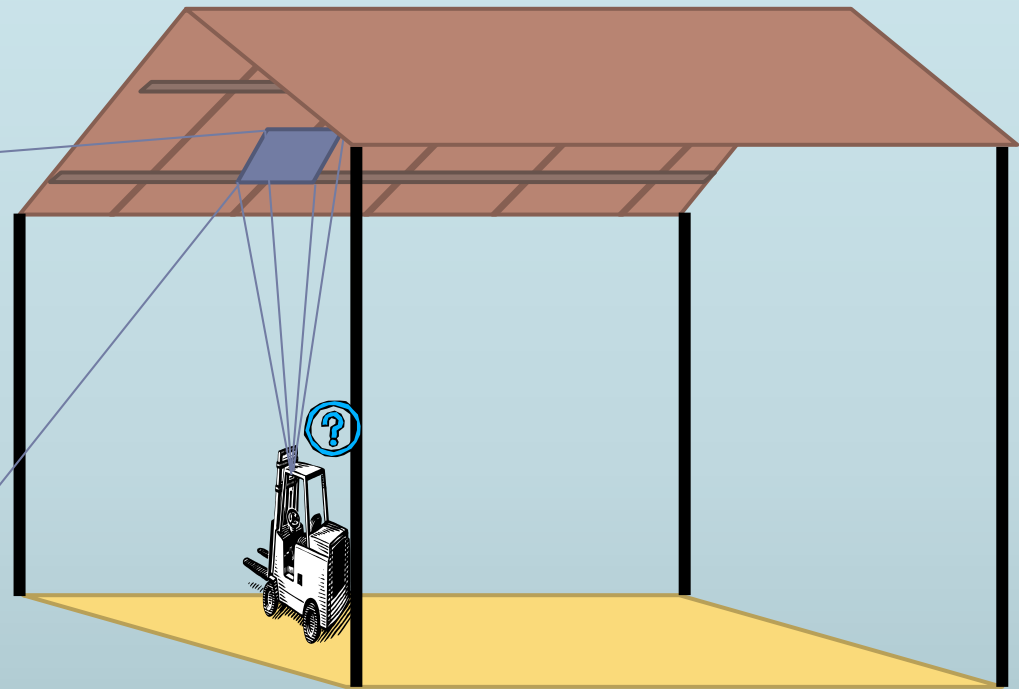
유 용길

목차

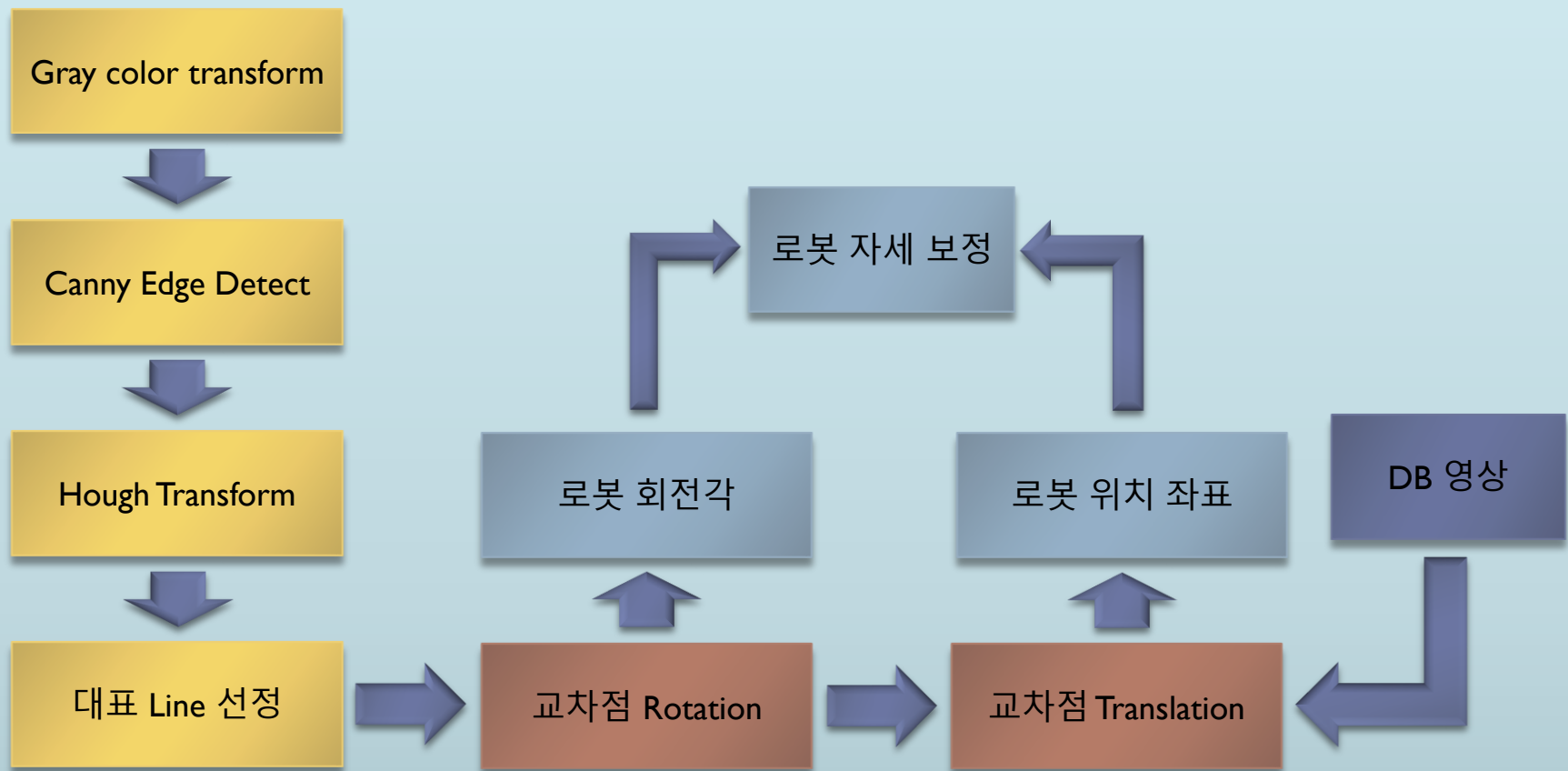


목적

- 모바일 로봇의 위치추정.
- 제한된 환경에서의 천장 영상을 이용.
 - 일정 범위(1m) 이하의 오차를 가진 위치 추정 시스템의 존재
 - 일정 각도 이하의 오차를 가진 자세 추정 시스템의 존재
 - 천장 영상의 DB와 각 영상의 전역좌표의 존재



알고리즘 구조



기존 방법의 문제

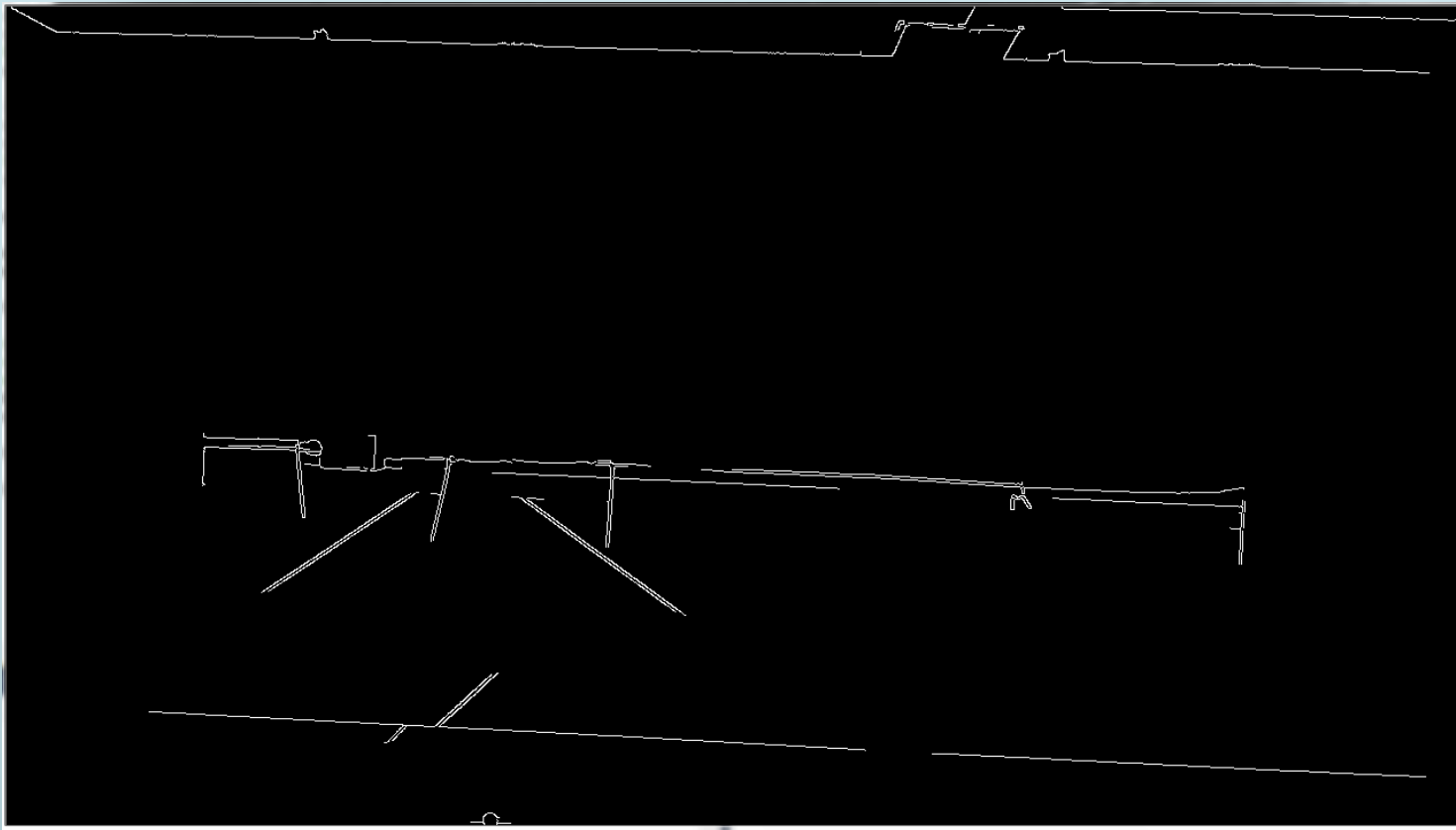
- 원하지 않는 Line 선정



불필요한 Line 후보

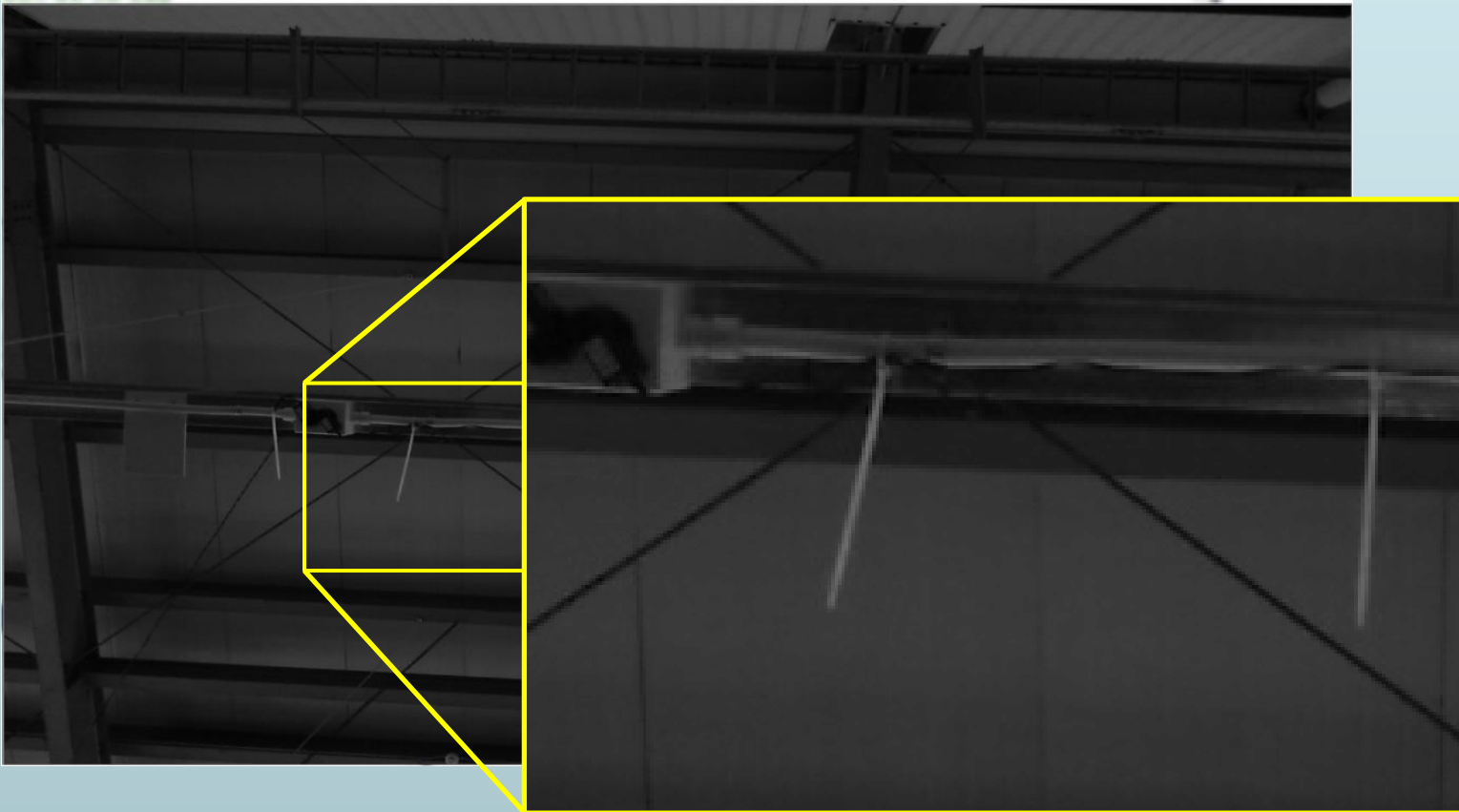
기존 방법의 문제

- Canny Edge.
 - Edge 추출 단계에서의 Threshold로 명암비가 강한 Line만 후보로 지목.



기존 방법의 문제

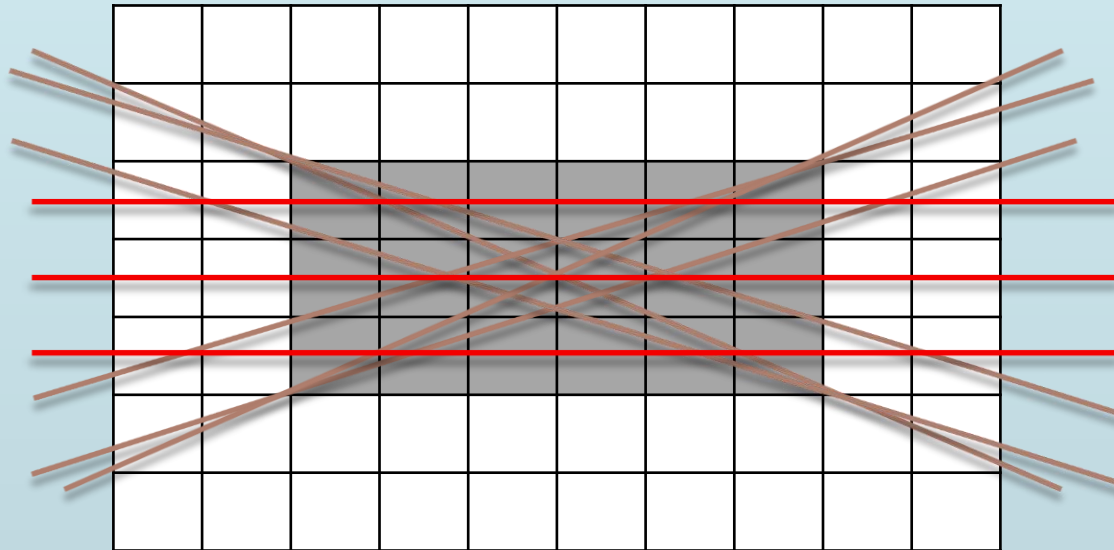
- 원하는 Line과 원하지 않는 Line.
 - 원하는 Line → 명암비가 비교적 적고 넓은 면적.
 - 원하지 않는 Line → 명암비가 비교적 크고 적은 면적.



개선 알고리즘

- Hough 변환의 특징.

- 면에 대한 Hough 변환.



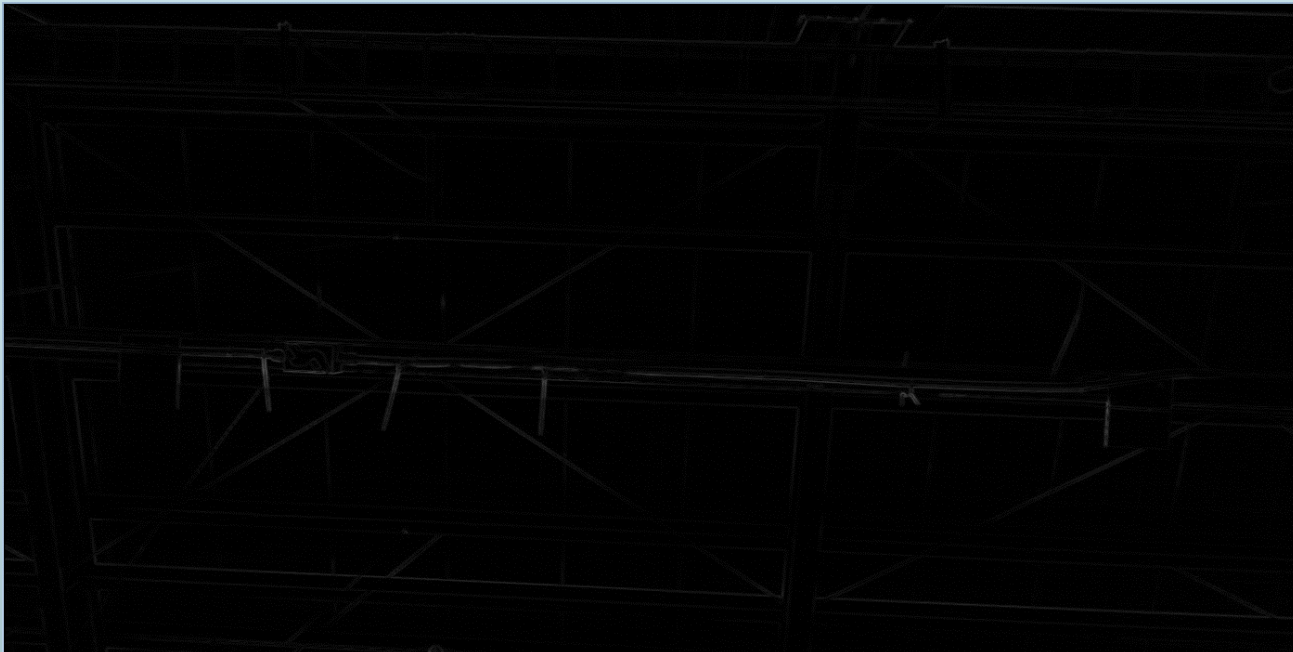
- 사각형의 구성 선 중 긴 선에 해당하는 직선이 동일 각도를 가진 다수 직선으로 검출.

개선 알고리즘

- Sobel Edge.

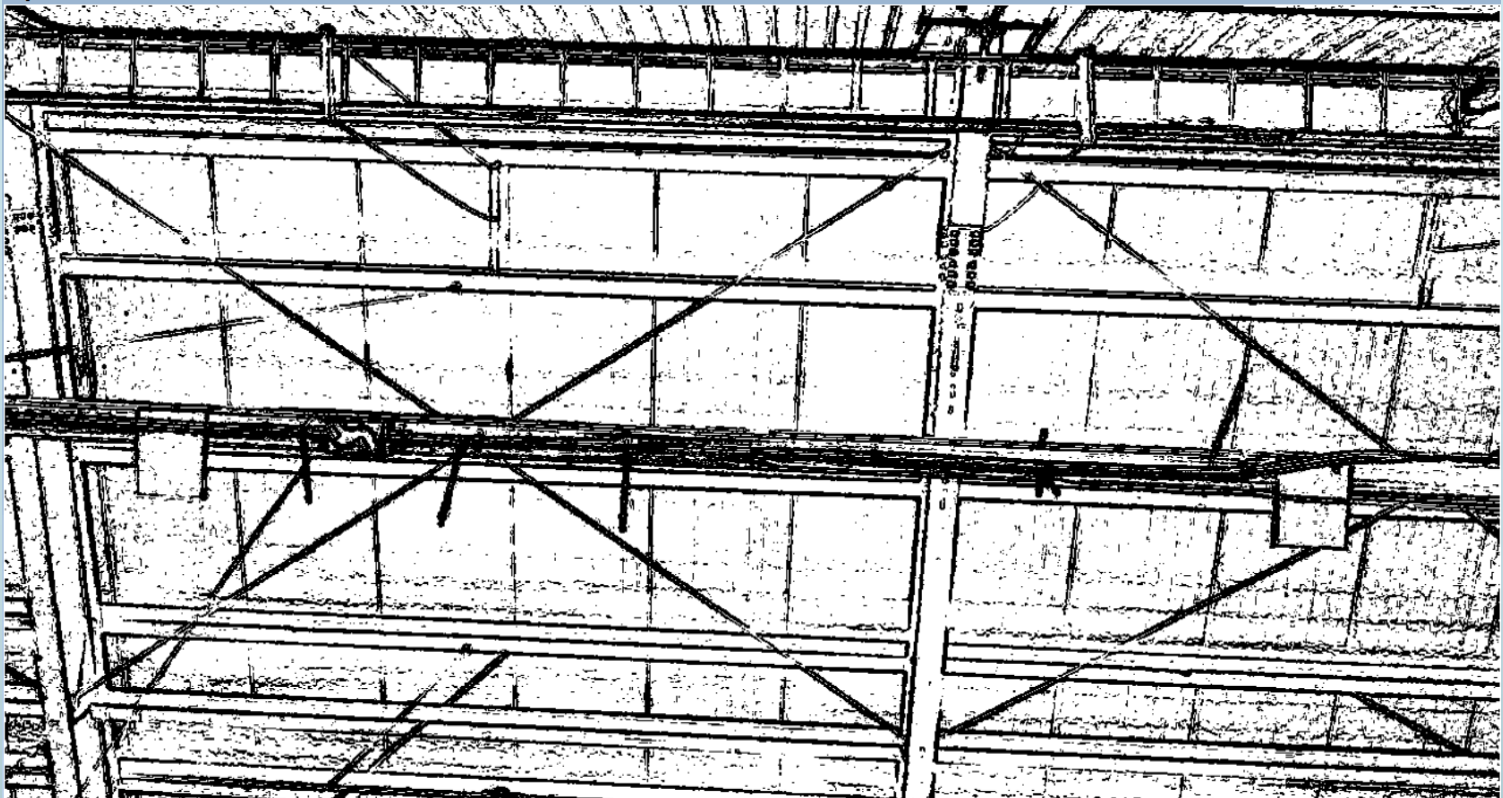
➤ Rough한 Edge 검출로 면적에 의존한 Line 추출.

-1	0	1	-1	-2	-1
-2	0	2	0	0	0
-1	0	1	1	2	1



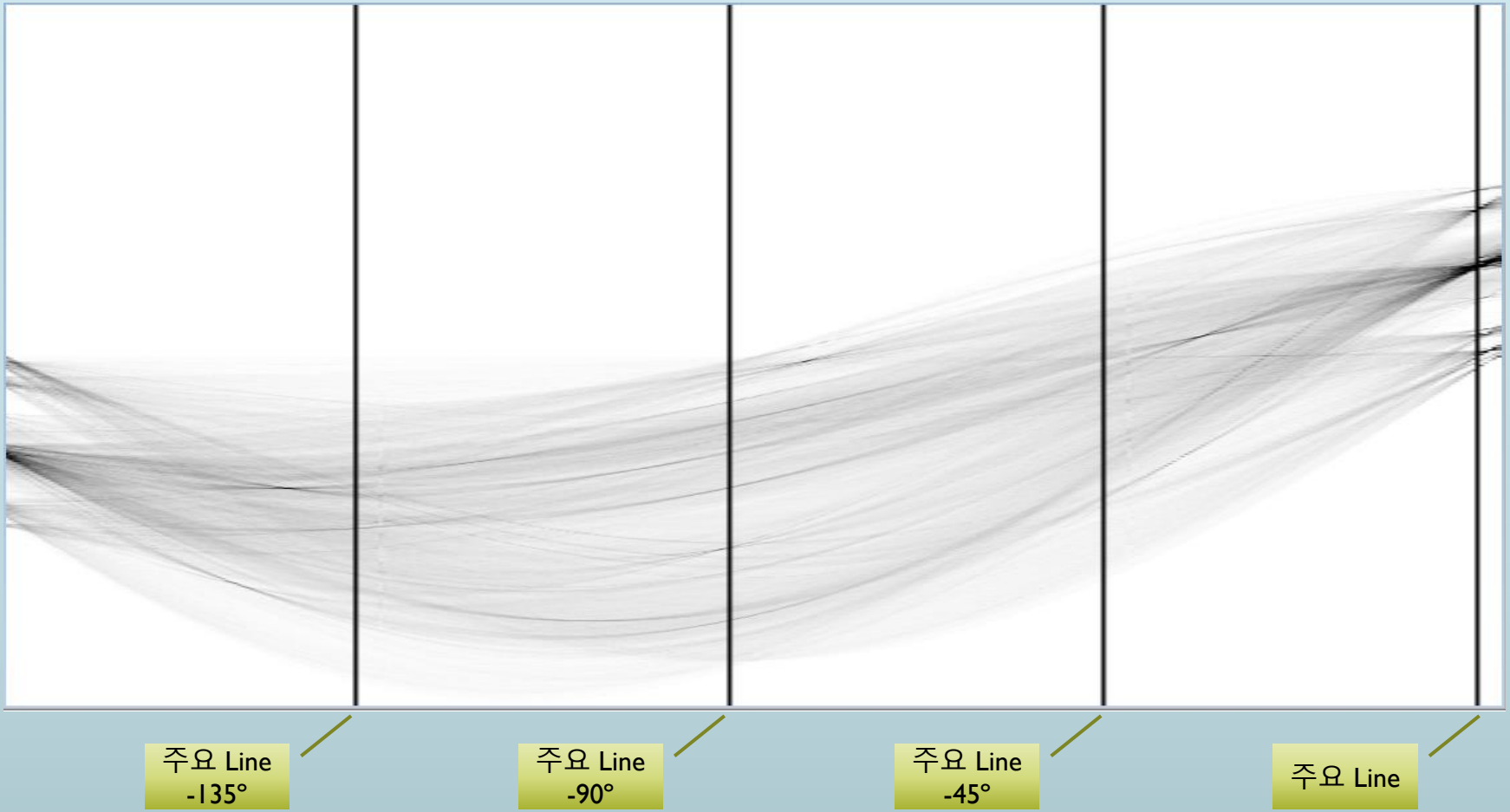
개선 알고리즘

- Sobel Edge.
 - Threshold.



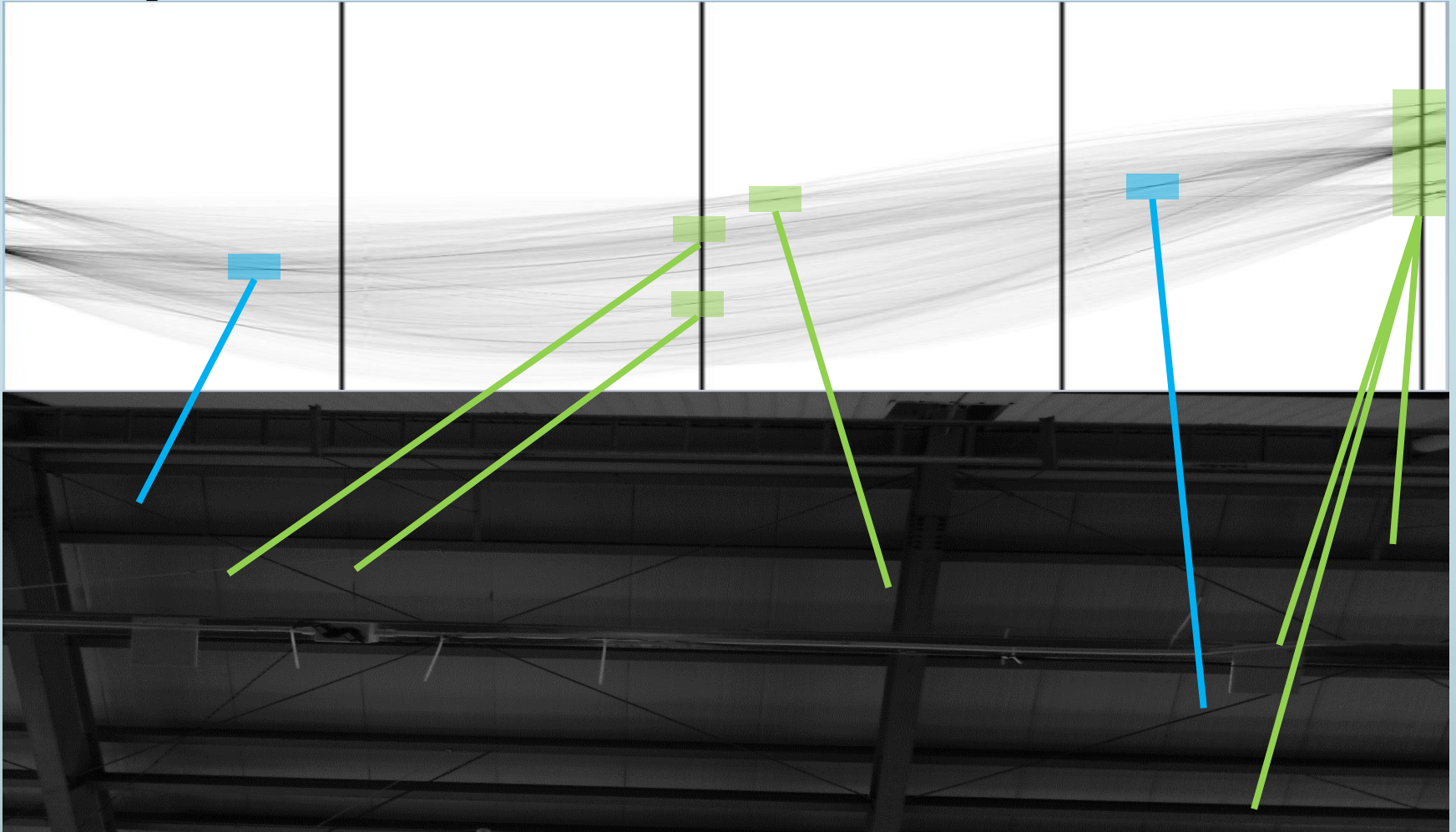
개선 알고리즘

- Hough Domain에서 분석.

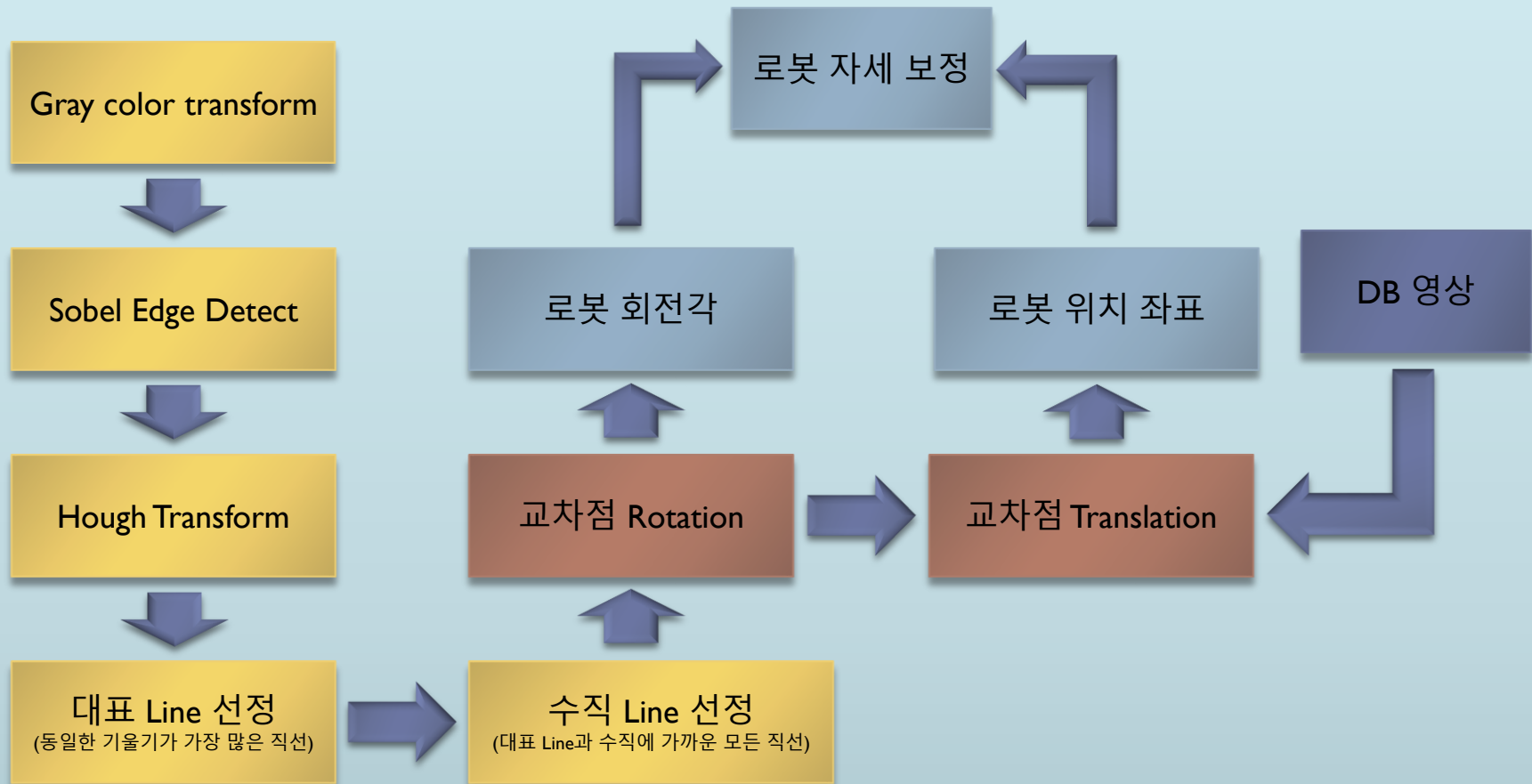


개선 알고리즘

- Hough Domain에서 분석.



개선 알고리즘



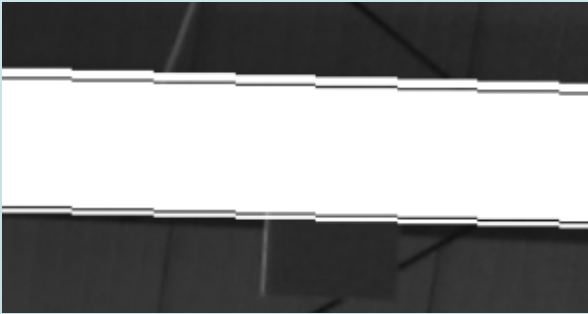
Conclusion

- 결과
 - 주 직선과 그에 수직되는 직선이 고루 검출.

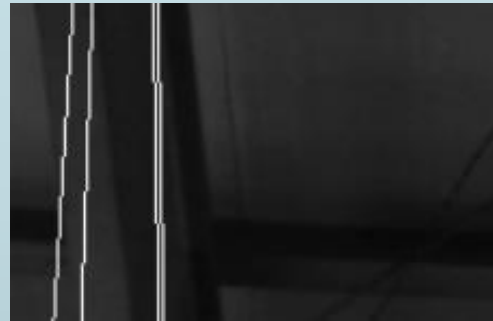
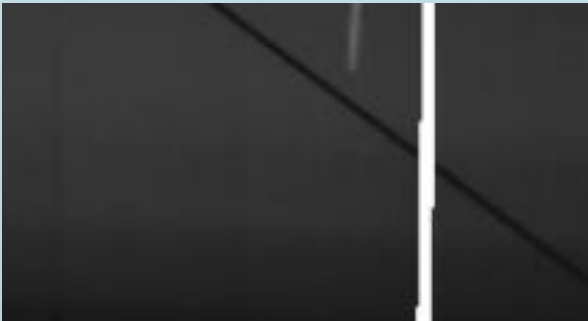


Conclusion

- 문제점.
 - 동일한 직선형 구조물에서 너무 많은 직선이 검출.



- 주요 Line과 수직인 직선 후보 검출 통일성 확보 실패.



- 너무 많은 환경변수
 - 주요 직선용 Hough Accumulate Value.
 - 수직 직선용 Hough Accumulate Value.
 - 수직 직선 결정용 Angle Boundary
 - Threshold Value.

Q&A

