문제) 현장에서의 Robot 시공 적용 기술분야에 대하여 기술.

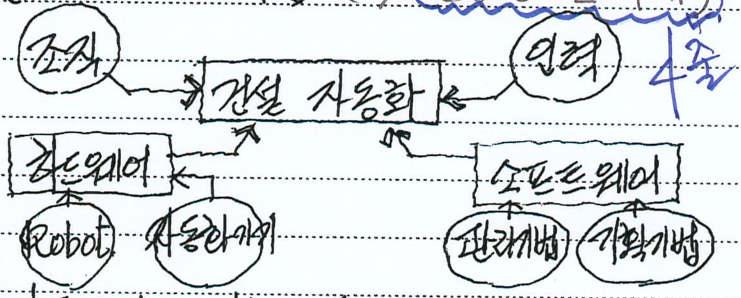
답.

Ⅰ. 개요

1) 건설산업의 노동력부족, 재해발생 등으로 기계화, 자동화 Robot화 시공의 필요성 증대

2) Robot화 실현을 위해서는 자동화 도입에 따른 공법개발과 건축생산의 합리화 측면에서 System 개발이 중요.

3) 건설 Robot의 개념 (⇒ 필요성으로 대체) 4줄



Ⅱ Robot 시공 적용 기술분야

1. 토공사
   - ① NATM 터널공사
   - ② 토공후 바닥정지
   - ③ 지하 배수
   - ④ 계측 관리

그림

2. 철근콘크리트 공사
   - ① Conc 타설
   - ② Finisher 마감
   - ③ 철근배근, 철근용접 및 검사 Robot
   - ④ 거푸집 동바리 안전성검사
3. 철골공사
   - ① 철골세우기, 볼트 접합
   - ② 용접 및 비파괴검사
   - ③ 내화피복용 뿜칠
   - ④ 양중 ✓

그림

4. 기초공사 (무소음, 무진동)
   - ① 파일 지지력 판정
   - ② 현장타설 콘크리트 말뚝 굴착상태 확인
5. 마감공사
   - ① 시멘트 벽돌, 블럭쌓기
   - ② 내외벽 미장, 도장 및 검사
   - ③ 아스팔트 Finisher
   - ④ 커튼월 설치
   - ⑤ 창호, 유리 청소 ✓
6. 기타분야
   - ① 상·하수도 배관 누수검사
   - ② 크린룸 검사
   - ③ Duct내 청소.

그림.

Ⅲ. Robot화의 필요성

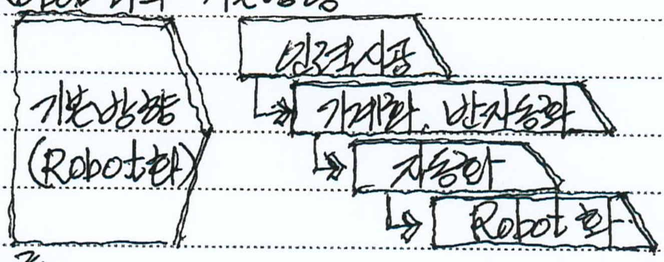
- ① 노동력 절감 (성력화)
- ② 생산성 향상
  - ·공기단축, 작업효율성, 원가절감.
- ③ 안전한 시공 (재해 방지)
- ④ 자동화 시공 품질향상
- ⑤ 유해작업 가능
- ⑥ 신시공기술 개발 유도.

Ⅳ. Robot화의 문제점

- ① 반복작업 빈도가 적다
- ② 작업공정의 다양화
- ③ 공정간의 연속성이 적다
- ④ 부재 중량이 크며 이동량이 많다.
- ⑤ 공간협소, 기동성이 적다.
- ⑥ 투자에 비해 부가가치(효과)가 적다.

Ⅴ. 향후 개발방향 (대책)

1) 설계의 표준화 　 MC에 의한 설계. CAD화.
2) 자재의 규격화 　 표준화, 단순화
3) 재료의 경량화 및 고강도화
4) 공업화 　 대량생산, 균등품질
5) Prefab화 공법 개발
6) 공정의 단순화 System 개발.
7) 공사관리 System 개발.
8) Robot화의 기본방향



Ⅵ. 결론

1) 건축 생산의 기계화, 자동화, Robot화를 함으로서 생산성 향상은 물론 원가절감, 공기단축, 안전사고방지, 작업영역의 확대, 품질향상 등을 기대할 수 있다.

2) 건설시공의 Robot화를 위해서는 공법의 단순화, 설계의 MC화, 공장생산 등 건설현장 system의 공업화 및 산업전반의 통합 System 개발이 선행 되어야 할 것이다.

끝.

※ Ⅲ. Robot 화 적용시 유의사항

※ Robot화 적용사례.