

科學 칼럼(21)

無人工場の 主役들 機械손

朴 同 玄

<德成女大 教授>

이미 세상은 3次産業革命的 絶頂期에 들어서고 있다. 3次産業이란 일명 省力化産業이라고도 하고 生産工程을 비약(혹은 省略)하는 것을 말한다. 즉 製糸나 織造工程을 거치지 않고 原料에서 옷감을 바로 찍어내는 不織布라던가, 혹은 電送新聞, 젯트·엔질, 혹은 人力을 省略한 自動化(無人工場)등을 말한다.

이러한 無人工場은 紡績界뿐만 아니라 그의 대부분 의 生産업체에도 自動化의 세력은 확대되어 가고 있다. 그 自動化의 主役이 機械손이다.

말하자면 工場의 日렉트로닉스化는 70년대부터 본격적으로 침투하고 많은 工作機械가 사람의 손대신 機械손으로 이를 대치하기 시작한 것이다.

각종 機械손을 畫報와 함께 소개해드리면.

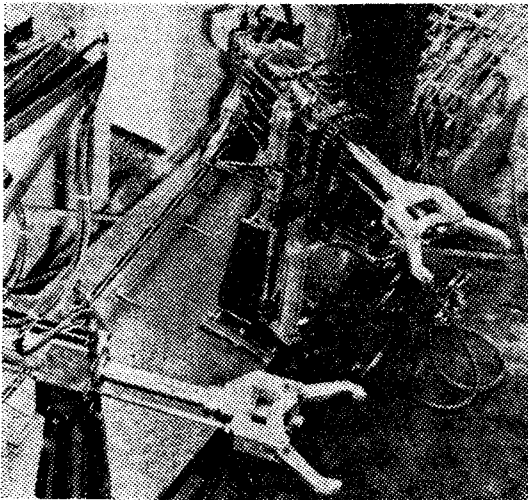
<사진 1>은 日南産業의 매직핸드(Magic Hand)라는 機械손인데 프레스(壓力機)에 장치되어 加工後 제품을 집어 벨트컨베이어에 올리는 작업을 한다.

加工제품이 밀려나와 일정한 장소에 나타나면 光電管으로 이를 캐치, 機械손이 나와 이를 잡도록 되어 있다.

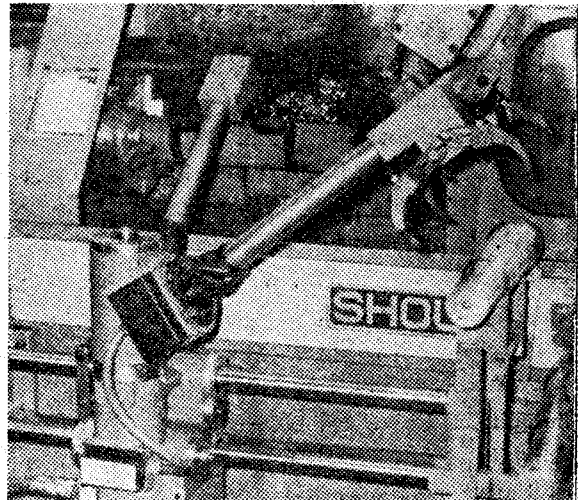
그리고 다음 工作機械로 운반시키는 역할을 한다. 이것은 사람이 할수 없는 일까지 능률하게 해낸다. 심지어 1천도가 넘는 철덩어리를 이 機械손은 아모 지장없이 집어들릴수 있다. 이야말로 얼마나 필요한 일인지 모른다.

<사진 2>는 일본 昌運工作所의 CP型自動旋盤機인데 機械손이 左側에서 흘러 오는 철덩어리를 집어 旋盤機에 넣어 주고 加工이 끝나면 다른 機械손이 이를 집어 右側 컨베이어 上部에 올려 놓는다.

이것이 아래로 내려가 컨베이어 벨트에 달해서 다음 工作機에로 운반되어 간다. 旋盤機에는 自動門이 장치되어 있어 加工할때 切削油나 鐵切粉이 밖으로 튀어나오지 않게 문을 閉鎖해 버린다.

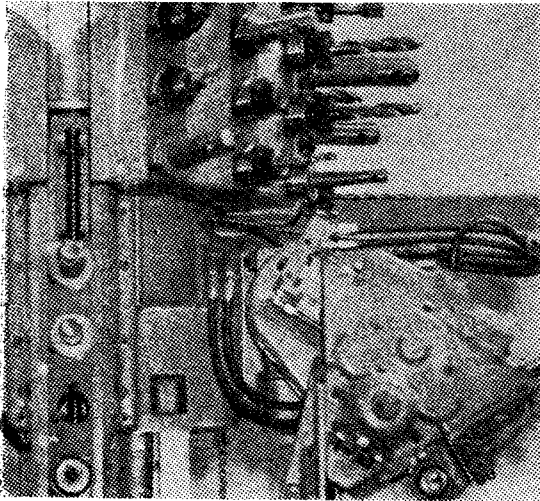


<사진 1> 매직핸드(magic hand)



<사진 2> CP型 自動旋盤機

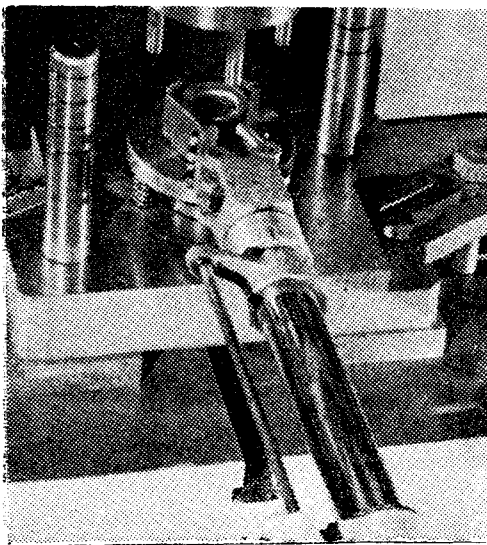
물론 이런 과정을 TV카메라로, 혹은 機械에 異常이 없는가를 管制室에서 감시하거나 혹은 異常이 있을 때는 信號를 보내게 되어 있다.



〈사진 3〉 工具交換로봇

工作機械에는 각종 工具가 필요하다. 사용목적에 따라 사람이 工具를 일일이 交換하는 것을 機械손으로 이를 대신해 주는 로봇, 말하자면 많은 工具를 自動的으로 交換하면서 作業加工하여 完製品이 나오도록, 즉 이 모든 工程을 한대의 機械가 전부 해치우는 일종의 로봇機械를 말한다.

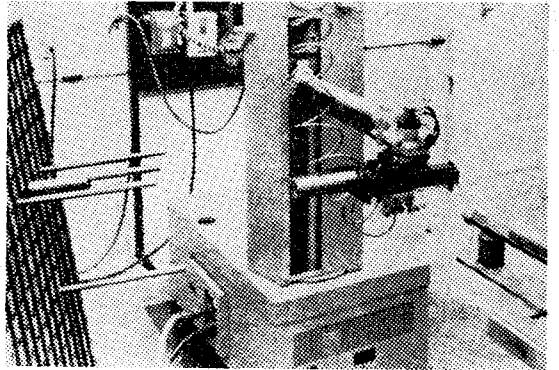
〈사진 3〉 上部에 4개의 工具를 가진 카드리치 15組가 있다. 中央右側에 2개의 손이 달려있어 필요한 工具가 있는 카드리치가 左편에 내려오면 이를 집어 들



〈사진 4〉 動作自裁한 自動손(Auto hand)

에 있는 工作機械에 裝置하고 加工이 끝나면 이를 뽑아 본자리에 옮겨놓고 다음 工具를 선별한다.

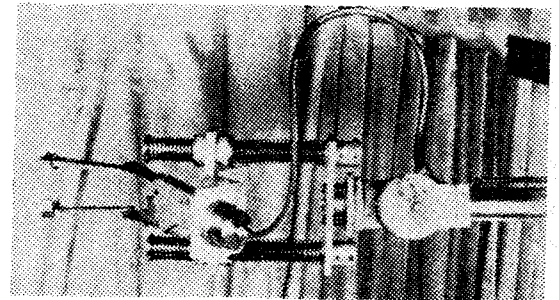
〈사진 4〉는 팔을 뽑아 프레스된 材料를 잡아 뽑는데 伸縮, 上下, 回轉의 5가지 運動을 하는 自動손(Auto Hand, 일본)이다.



〈사진 5〉 미국의 바사트랑(多能多藝하다는 뜻)

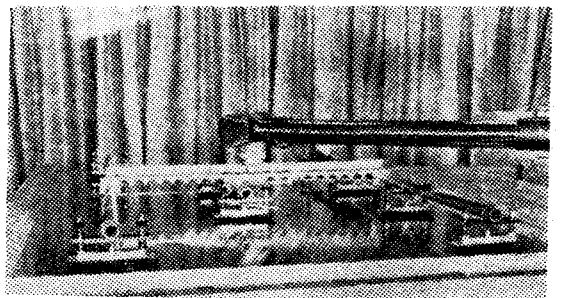
작종 工作손을 交換裝置하여 목적에 맞추어 사용하는 로봇.

이 사진은 右側台上에 있는 베어링을 左의 패리트에 끼는 작업을 하고 있다.



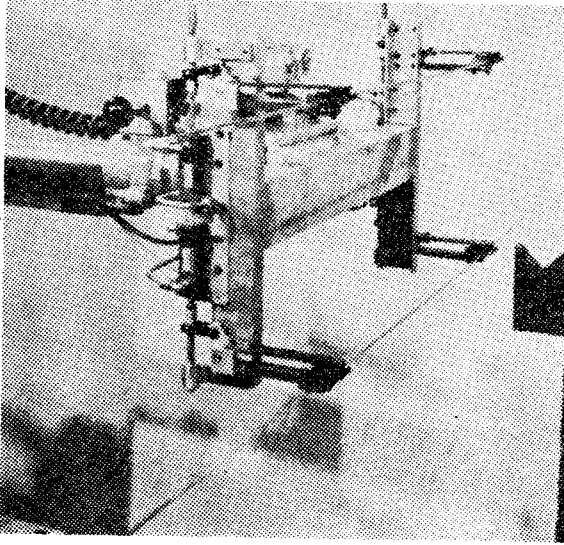
〈사진 6〉 같은 바사트랑에 스프링이 달린 機械손가락.

製品을 잡을때 심한 충격을 없애기 위해서 設計된것

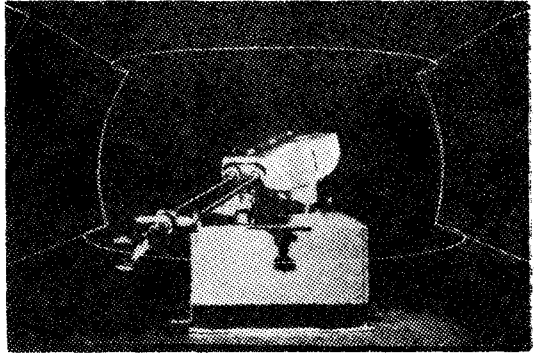


〈사진 7〉 역시 같은 바사트랑

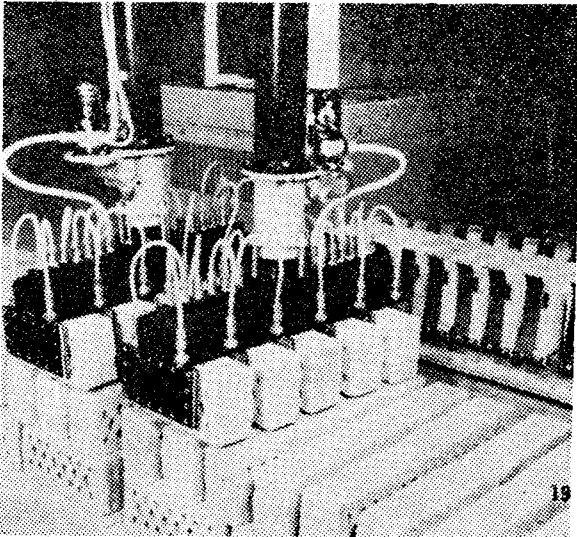
眞空式機械손가락을 달고 板유리를 들어 올리는 작업을 하고 있다.



〈사진 8〉 보사트랑이 가나다란 유리棒을 2개씩 집어 올리는 작업을 하고 있다.



〈사진 10〉 미국 유니메이션社製의 工業用 로봇트



〈사진 9〉 보사트랑이 벽들을 車에 실어 올리는 작업.

중량 2~6kg의 각종 벽돌을 5개씩 집어 올리는데 1 시간에 6천~1만개를 積載할수 있다.

인간이 최초 한번 動作하면 이 로봇트가 그 순서를 기억했다가 그대로 행동한다.

팔을 上下, 左右, 前後, 손뚱은 上下운동, 비트는 운동 12가지동작을 한다.

이 로봇트의 이름은 「유니메이트」라 부르코 9立方범 위 내에서 웬만한 활동은 다 할수 있다.

에너지는 國力이다
 아껴써서 愛國하자!