

自動化, 省力化 設計를 위한 마그네트 應用機器

세계에서 처음으로 磁力 차크가 工作機械에 사용된 것은 歐美에서 1900년 전후이다. 또한 日本에서는 그 무렵 영구 磁石의 연구가 세계 최고수준에 달하였으며 응용면, 즉 磁力차크, 磁氣工具類의 제조에 관하여는 1955年경까지의 거의 볼 수 없었다. 그 후 경기회복기에 들어간 1960年경부터 日本에서는 마그네트를 응용한 機器의 요망이 높아졌으며 歐美 先發메이커에 따라갈 목적으로 測定機器 保持具, 磁力차크를 중심으로 生産·販賣가 급속히 증가하였다.

그 후는 마그네트 응용기기의 수요 신장으로 鐵이 존재하는 어떤 분야에도 이용할 수 있다는 형태로 용도가 확대되어 오늘날에는 製造品目이 수 백가지에 이르고 있다. 마그네트를 磁氣發生源으로서 나누면 電磁式과 永磁式이 있으며 永磁式은 종래부터 알코니系 磁石, 釳라이트系 磁石에서 최근에는 小型 高에너지의 希土類 코발트磁石이 實用期에 들어가 그 특징을 최대한 이용한 제품이 등장하였다.

安定成長期에는 「輕·薄·短·小」를 부르짖었으나 高性能化, 多樣化를 지향하고 있는 마그네트 應用機器의 최근동향을 살펴 본다.

1. 마그네트의 應用分野

마그네트의 응용은 오래전에는 發電機, 電動機, 變壓器, 電磁開閉器 등에서 시작하여 가깝게는 磁氣記憶素子, 超電導磁石, 리니어 모터, 磁氣펄프, 磁性流體, 磁氣軸受, 磁氣 트란스듀

서, 磁性薄膜, 磁氣冷凍, 生體, 醫療關係에도 응용면은 일단 확대되고 있다. 應用機器라 칭하는 上記機器에는 포함되지 않으나 그것을 분류하면 表1 과 같다.

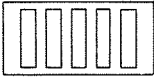
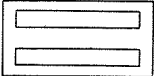
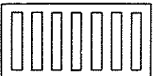





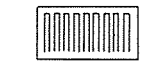
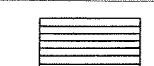
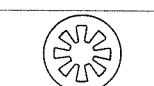

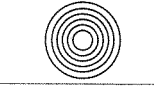


表1 마그네트 應用機器

分類	項 目	主된 製品
應用工具	工作機械의 磁力 차크	電磁차크, 永磁차크
	測定用補助工具	마그네트 베이스, 블록
	工作用補助工具	마그네트 홀더, 프로터, 溶接用 마그네트 機器
應用機器	切削屑處理機器	매그 그린, 마그네트 칩 콘베어
	脫磁機器	脫磁器
	搬送機器	마그네트 콘베어, 시트 휘더
	運搬機器	리프팅 마그네트
	磁選機器	吊下磁選機, 磁氣드럼
	구멍뚫는加工機器	맥볼, 맥볼 마스크

2. 磁力 차크

磁力차크는 그것이 세상에 나온 이래 그 기본적인 원형은 오늘날에 이르기까지 변하지 않고 있으나 工作機械 業界의 동향을 반영하여 高精度化, 強力化, 輕量化, 작업면의 대형화, 多樣化의 경향에 있다. 磁力 차크를 작업면 모양으로부터 분류하면 表2 와 같다. 사용하는 입장에서 본다면 종류가 많아서 선정하는데 어려움이

表 2 作業面 모양에 따라 분류된 차크

No.	作業面 모양	作業面 크기	磁極 概略 間隔의 [mm]	加工方法	主된 使用 機械	차크種類			特 徵		
						電 磁	永 磁	永 電 磁			
1	 大形 縱 棒 形	中~大	110~120 37	重切削 切 削	프라이스盤 세 이 파 플 레 나 프라노미러	○		○	超強力~強力形		
2	 大形 橫 棒 形		90~145	重切削		○			超強力形		
3	 中形 縱 棒 形		35~50	重切削 切 削			○		超強力~強力形		
4	 波 形		40~45	切 削		○			強力形		
5	 모 들 形	中	35	切 削 研 削	포라이스盤 平面研削盤		○	強力形			
6	 縱 形	小~大	8~20 6.5	研 削	平面研削盤	○	○		研削에 最適		
7	 特 殊 縱 形	中~大	5						○	研削用永電磁	
8	 縱形中間 피치	小~中	4	研 削 放電加工	平面研削盤 成形研削盤 放電加工機		○		廣範圍한 用途		
9	 縱形마이크로 피치	中	4 1.2	研 削	平面研削盤	○	○		薄物の 研削에		
10	 小形 縱 棒 形	小~中	5~14				成形研削盤	○	○		可傾形사인버 차크에
11	 橫 形	中~大	10~13				벨트研削盤	○			벨트研削盤에
12	 스타 볼	小~大	-	切 削	로 타 리 프라이스盤 立 旋 盤	○			電磁式的 切削 標準 타입		
13	 中 形 棒 形	小~中	22~35	切 削 研 削	研 削 盤		○		永磁式的 研削 標準 타입		
14	 링 크 볼	小~大	10~14				○			電磁式的 研削 標準 타입	
15	 마이크로 피치	小~中	2	研 削				○		永磁式的 薄物 研削에	
16	 小 形 棒 形	小	10					○		永磁式미 타입	

있을지 모르나 각각 특징이 있어 同表에 쓴 加工法, 주된 사용기계 등을 참고하기 바란다.

(1) 吸着

磁力 차크의 吸着力은 차크의 작업면 모양과 거칠음, 磁氣間隔, 内部構造, 電磁 차크의 消費電力, 永磁 차크 永久磁石 材質과 規格, 외부요인으로서 被加工物의 規格, 材質, 吸着面 거칠음, 吸着面積, 周圍溫度에 따라 영향을 받는다. 흡착력을 강력화하려는 시험으로는 종래 주로 작업면 모양, 磁極間隔, 내부구조의 추구라는 방법으로 이루어지고 있으며 電磁 차크에 있어서는 소비전력을 크게 한다면 흡착력은 늘고 精度는 低下하며 永磁 차크에는 永久磁石의 規格(사용량)을 커지게 한다면 吸着力은 늘어나나 外形 規格의 大形化와 핸들 조작이 늘어나는 모순이 생긴다. 歐美에서는 특수한 사정으로 이 방식을 보급하고 있다.

吸着力 測定에는 대표적인 것으로 JIS에 규정된 $5 \times 10\text{mm}$ 의 吸着部分을 2個所(合計로서 1cm^2) 가지는 테스트 피스가 있다. JIS 테스트 피스를 쓴 차크 작업면의 흡착력을 측정하면 차크 단위면 적당의 소비전력·영구자석 사용량 등이 같게 되어도 차크의 幅의 規格이 커지면 흡착력이 크고 幅 規格이 적으면 흡착력도 적어지는 값을 나타낸다. 이것은 JIS 테스트 피스에의 磁束 集中의 정도가 다르게 되기 위하여는 幅 規格이 커서 차크에는 흡착력이 커지게 되는 것은 당연하다. 그러나 幅 方向이 다른 차크를 JIS 테스트 피스에 따라 同一 尺度로서 비교하는 것은 문제가 있다. 이밖에 50mm 등의 테스트 피스에 따른 吸着力 측정도 병용하여 차크의 흡착력의 비교 검토를 행하였다. 中間핏치, 마이크로 핏치의 차크에는 吸着部分을 $8 \times 12.5\text{mm}$ 와 같은 變形 JIS 테스트 피스와 $1 \times 20 \times 40\text{mm}$ 의 薄板에 의한 가로 미끌어지는 힘에 의한 흡착력을 측정하고 있다.

磁力 차크를 JIS 테스트 피스로서 측정하면 평균 $11 \sim 15\text{kgf/cm}^2$, 최대 18kgf/cm^2 를 나타낸다. 이것은 테스트 피스의 주위에 그밖의 흡착물이 존재하지 않는 경우에 있어서도 차크 작업면 全面에 흡착물을 놓는 경우의 흡착물이 받는 흡착력은 평균 $2 \sim 3\text{kgf/cm}^2$ 로 되며 실제상의 사용 상태에 있어서 흡착력이 된다.

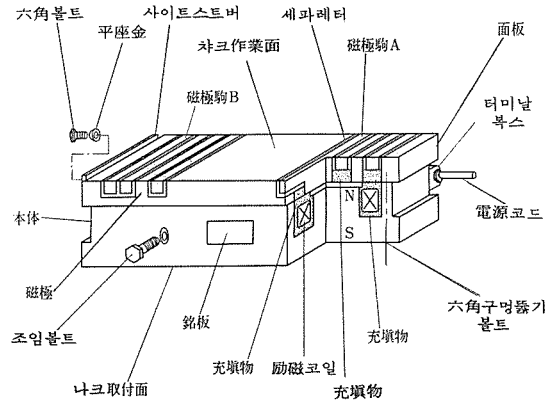


圖 1 電磁 차크의 構造

(2) 精度

研削用的 永磁 차크와 電磁 차크의 작업면의 중심에 내려 누르는 荷重에 있어서도 兩機種의 剛性을 비교한 결과가 보고되고 있다. 永磁 차크는 구조적으로 내부에 微小空洞을 갖기 위하여는 電磁 차크에 비교하면 變形量이 크다.

그러나 電磁 차크는 勵磁코일에 通電하는 것에 의하여 熱變形이 있으며 高精度 加工을 요하는 것에는 冷却式(水冷式)을 사용하고 있다.

(3) 電磁 차크

電磁 차크의 구조와 각부의 名稱을 圖 1에 나타낸다.

① 吸着力

JIS에 의하여 JIS 테스트 피스에 의한 吸着力은 平均 10kgf/cm^2 이상, 가장 약한 것으로는 5kgf/cm^2 이상으로 된다.

대부분의 電磁 차크는 이 값을 만족하나 中間 핏치, 마이크로 핏치 차크가 上記 數值 이하를 나타내는 것은 JIS 테스트 피스가 차크 磁極 모양에 適合하지 않은 것이다. 吸着力은 차크의 消費電力에 영향을 받고 있는 것은 대부분의 차크는 電壓이 數10V에서 거의 포화 경향을 보이고 있다. 현재 판매되고 있는 차크의 電壓은 80V, 또는 100V로 되고 있다. 80V는 세렌 整流體가 존재하는 경우의 흔적으로서 현재는 모든 出力電壓 90V의 실리콘 整流體에 옮겨진다. 100V의 경우에는 昇壓을 위한 變壓器가 필요하다.

吸着力의 飽和傾向, 실리콘 整流體에의 移行 經濟性(100V의 경우의 變壓器 存在)을 고려하

여 차크의定格電壓, 電裝品 出力을 90V로 통일하려는 움직임이 있다. 차크의 소비 전력을 新舊 동일하게 하면 吸着力에는 변동이 없다. 차크 電裝品에도 新舊의 互換性的의 點에서 특히 문제가 없는 것은 아니다. 被加工物의 재질에 의한 吸着力의 差를 圖2에 나타낸다.

② 精 度

3時間 通電後의 電磁차크 작업면의 變위는 研削用 차크에서 거의 0.010mm, 冷却式 研削用 차크에서 거의 0.005mm이다.

③ 冷 却

冷却式(水冷式) 電磁 차크는 高精度의 研削加工에 사용한다. 冷却은 차크 내부에 직접 冷却液을 통한다. 冷却 효과는 瞬時に 나타나기 때문에 作業開始 30分 정도 전부터 차크의 通電과 冷却液의 通水を 同時に 행하는 것으로 운전할 필요가 있다. 冷却液은 研削液, 冷却油 등이 좋다. 冷却液으로서 研削中の 研削液을 사용하는 경우는 冷却水路에 구멍이 생기기 때문에 반드시 濾터를 사용하던가 上澄液을 사용할 수 있다. 水道水는 冬期の 凍結과 錆에 주의할 필요가 있다. 冷却液의 推獎値는 온도 5~8℃ 流量 2~4 l/min으로 되어 있다.

④ 面板 두께의 加工範圍

차크를 사용하여 작업면이 손상되는 것과 셀프 그라이딩을 행하는 것과 이때의 面板 두께의 加工 可能範圍는 新品에 대해 上面으로부터 3mm, 4mm, 5mm와 機種, 사이즈가 다르다.

⑤ 電磁 차크用 電裝品

차크의 吸着과 消磁를 제어하는 消磁 裝置는 최근의 傾向으로서 에코노미 타입과 高性能타이프로 二極化되고 있다.

小~中容量의 차크에는 경제적인 수동타이프가 高性能 消磁의 電子式 自動타이프, 中~大容量 차크에는 高性能 消磁로서 操作部 세파레트 구조의 電子式 自動타이프가 사용된다. 整流器, 消磁裝置, 電磁 차크의 定格電壓을 DC 90V에 통일시켜 合理化를 도모하는 件은 吸引力의 항목에서 설명한 것과 같다.

(4) 永磁 차크

超強力 永磁 차크가 80~90mm, 표준형 永磁 차크는 66mm의 높이가 있는 것에 대하여 22mm라는 超薄形의 永磁 차크가 開發되었다. 被加工物의

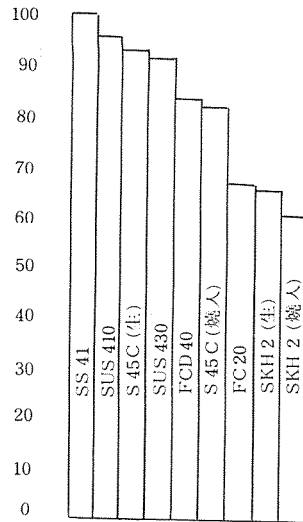


圖2 被加工物의 材質에 따른 吸着力의 差

兩側에 補助鐵板을 吸着시키는 방법으로 研削盤에의 사용이 가능하다. 薄形·輕量으로 운반이 용이하게 되므로 서브 프레트로서도 사용되고 있다.

(5) 永電磁 차크

日本에서는 高精度 가공용에 冷却式 電磁차크가 보급되고 있으나 永電磁 차크의 需要가 많지는 않다. 發熱에 따라 經時 變化없이도 고정도 작업에 적합하다. 着磁時는 同一 吸着力을 半永久的으로 保持할 수 있으며 停電對策 不要, 永磁차크의 핸들操作 不要로서 着磁·消磁時의 간단한 전기조작으로 磁力制御가 가능하며 着磁後는 電源 케이블 만으로 可能하여 作業性이 좋고 省電力 타이프라는 특징을 가지고 있으며 현재는 歐洲의 MC, FMS 등에서 광범위하게 사용되고 있다. 앞으로도 國內에서도 당연히 수요 증가가 기대되는 차크이다.

(6) 사이버 차크

金型 등의 成型 研削作業과 측정작업의 정밀 각도를 내는데 사용되어 호평을 받고 있다. 電磁式, 永磁式 그 각각에 單式, 複式이 있어 용도에 맞게 선정한다.

3. 放電加工機 關聯 마그네트 應用機器

최근, 金型加工의 수요 증가에 따라 放電加工機가 급속히 보급되고 있으며 이 방면의 應用機

기는 다음과 같다.

(1) 超薄形 永磁차크

어떤 形態를 갖는 放電加工機(EMD)의 被加工物 保持에 종래는 크란브金具, 또는 통상의 永磁 차크가 쓰여졌으나 日本에서 開發한 높이 22mm의 超薄形 永磁 차크는 크란브金具의 작업 번잡과 통상 永磁 차크가 높다는 단점을 가지고 있어 높이를 종래품의 1/3정도로 하여 加工範圍를 넓히고 作業성을 좋게 하는 劃期的인 제품이 나와 있다.

(2) 마그네트 프리 휠터

와이어放電加工機(WEDM)의 加工液中에 微鐵粉을 제거하는데 쓰여진다. 마그네트에 따라 微鐵粉을 필요로 하기 때문에 수일에 한번 補集 微鐵粉을 배출하는 것으로 베버휠터의 壽命이 2倍로 延長된다. 설치하는 WEDM을 내는 펌프 유니트에 가지는 壓力을 받지 않는 장소에 할 필요가 있다. 補集되는 것을 분석하면 黃銅微粉 등 微鐵粉 이외의 것도 집어 넣는 것이 효율이 좋다. 최근은 加工液의 순도를 높여 加工 速度를 올리는 경향이 있으며 수요의 확대가 기대되고 있다.

구조적으로는 이중구조로 되어 補集 微鐵粉의 배출을 용이하게 하며 WEDM 이외로 液中 微鐵粉 除去에 사용한다. 液에 압력이 걸리는 部分에는 사용하지 않는다.

(3) 마그핀(강력마그네트 블록)

큰베어위에 어떤 스위치를 설치하여 粉體 粒體로부터의 除鐵에 또는 液體中の 流路 혹은 沈澱槽에 설치된 鐵粉 除去에 이용하는 블록 타입의 강력 마그네트가 있으나 요즘에는 EMD 혹은 WEDM의 加工液 탱크중에 설치하여 微鐵粉 제거에 사용하고 있다.

(4) 로레트 눈금의 薄形마그네트 홀더

와이어 放電加工機에 있어서 가공중의 內側 加工物の 경사 및 落下 防止에 사용하는 것이 이 홀더가 있다. 로레트 눈금이 되어 있어 취급이 용이하며 $\phi 10 \times 8$, $\phi 18 \times 8$, $\phi 25 \times 10$ 의 3機種이 있다.

4. 光學測定에 있어서 마그네트假 붙임대

레이저應用計測機器를 비롯하여 光學 測定機

기의 假付에 사용되는 것에 薄形永磁 홀더臺가 있다. 놓조작이 간단하여 吸着·釋放을 할 수 있기 때문에 微妙한 위치와 方向의 조정이 용이하다.

5. 마그네트 홀더

(1) 電磁 홀더

自動프레스의 材料 보내기, 沙粒材料의 홀어짐 防止를 비롯하여 각종 自動化機器·産業用로 보트에서 鐵材의 把手部로서 널리 이용되고 있는 것에 電磁式의 홀더가 있다. 메카니칼 式과 베이킹式에 비하여 吸着·釋放의 制御가 마그네트의 勵磁·無勵磁로서 간단히 행하는 장점이 있다. 被吸着物이 경량의 경우에는 釋放이 매우 부드럽게 된다. 이 해결의 방법으로서 다음의 3가지가 있다.

① 吸着時에는 逆極性の 弱電壓을 約 0.5 秒 印加하여 殘留吸着力을 없애는 方法 (電源側의 研究가 必要)

② 마그네트 吸着面에 黃銅, 플라스틱 등의 얇은 非磁性板을 붙이는 것으로서 吸着力을 어느 정도 희생해서 釋放力을 늘게 하는 方法(흡착력의 저하는 카탈로그에 표시된 빈틈- 흡착력의 그래프로서 非磁性板의 두께를 빈틈 예측으로서 산출할 수 있음.)

③ 自動釋放形 電磁 홀더를 쓰는 方法으로 흡착면의 중앙에 바네로서 눌러진 突起物이 있어 電源을 끊어도 瞬時に 釋放이 가능하다. 搬送物의 吸着部分의 중앙에 凹凸과 구멍이 없는 경우에 사용할 수 있다.

(2) 永電磁 홀더

電磁홀더는 사용중에 停電이 되어도 보통은 搬送物을 떨어뜨린다. 停電되었을 때 落下시키지 않고 사용할 수 있는 것이 永電磁 홀더이다. 이 기계는 常時磁力이 나오기 때문에 吸着搬送時에 通電의 필요가 없으며 吸着당초와 釋放時에만 通電시켜 사용할 수 있는 方式의 것이다.

(3) 永磁 홀더(마그네트 홀더)

사용 분야가 많아서 정확히 파악할 수 없으나 多目的으로 사용되고 있기 때문에 永磁 홀더가 많이 쓰인다. 값싸고 유저가 加工할 수 있는 것이 특징이며 金型에의 埋込, 도면·정규의 누름,

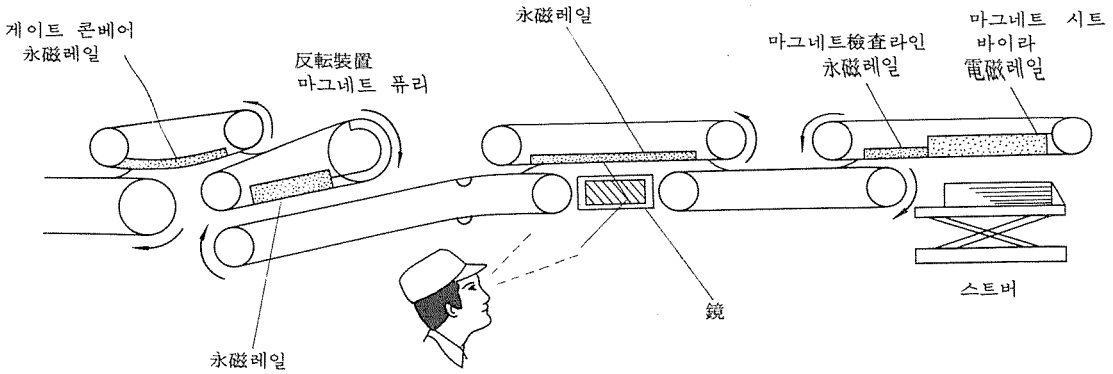


圖 3 薄鋼板의 핸드링

적은 물건의 반송등 용도가 넓다. 특히 최근 시리직화된 薄形마그네트 홀더는 높이가 8~13mm로서 金型과 薄物에의 埋込用으로서 주목되고 있다.

6. 마그네트 도구

(1) 프로터 (鐵板分離器)

프로터의 상품명으로 판매하는 것은 鐵板分離器는 프레스, 샤링, 鐵板 自動供給라인 등에 있어서도 무거운 철판을 위에서 1枚씩 分離하는데 사용되고 있다. 大形鐵板과 油·그리스 등으로 密着된 鐵板에는 사용하는 프로터의 수를 늘리므로서 分離力·分離 距離를 크게 하는데 사용한다. 프로터는 마그네트의 反發力을 이용하여 많이 응용되고 있다.

(2) 노즐 홀더

선반 등의 공작기계의 가공부분에 切削油를 공급하는 것에 편리한 것으로 마그네트式的 노즐 홀더가 있다. 사용 방법은 工作機械의 切削面이 塗膜의 얇은 장소에 마그네트를 吸着시켜 후렉시블한 노즐을 加工 方向에 따라 코그로서 油量調整을 行한다. 마그네트式的 것은 설치장소의 이동이 용이하다.

7. 切削屑 處理裝置

(1) 마그그린

研削後의 研削油로부터 微鐵粉을 제거하여 砥石의 수명을 늘리며 仕上面 거칠음의 低下를 방지할 목적으로 마그네초 크렌드 세퍼레이터 (상

품명 : 마그그린)가 사용된다. 일시적으로 대량의 微鐵粉이 混入하는 경우에 로라의 스크립, 研削油의 오버 프로 등이 문제가 되며 필요이상으로 大形構造로 되었던 것이 강력 마그네트의 채용과 合理的인 磁氣配列, 微鐵粉의 吸着에 가장 적합한 드럼 構造와 材料 選定으로 일단 小形, 輕量化, 高性能化가 가능하게 되었다. 개량후의 것으로도 處理能力 表示의 1.3~2.7 倍의 研削油를 흘러 보내는 것도 가능하다.

최근에는 微鐵粉 외에 砥粒·非磁性物도 동시에 제거할 수 있는 페페 휠터 併用的 것도 수요가 늘고 있다.

(2) 마그네트 칩 콘베어

선반, 프라이스盤, MC 등을 자동화, 무인화의 점에서 본다면 切屑處理 對策은 늦어지고 있는 분야이다. L形의 것은 切削油 탱크내에 설치하여 탱크내에 流入되는 切削油中の 切削屑을 자동적으로 除去·搬送하는 기기로서 수평 콘베어와 傾斜콘베어의 역할을 1臺로서 담당한다. 急傾斜 搬送의 것으로 마그네트 로라式的 것이 각종 상품화되고 있다.

8. 搬送用 마그네트 機器

搬送用 마그네트 기기에 있어서는 圖 3에서 보는 바와 같이 마그네트機器를 어떠한 곳에서 사용하여도 효율을 올리게 되는 薄鋼板 핸드링의 一例이다. 이외에 永磁레일, 永磁로라를 쓴 垂直搬送의 것에 리젝트게이트 콘베어, 팩킹 콘베어, 시드 바이라 등의 機器가 있다.

9. 리프팅 마그네트

永磁式은 수동조작으로 전원을 필요로 하지 않으며 停電의 불안도 없이 조그마하게 회전할 수 있어 効果的이며 電磁式은 소형으로부터 대형까지 있어 매어 단위에 鋼板의 매수 제어와 원격조작이 용이하나 사용 조건에 따라 無停電裝置가 필요하다. 스크랩과 대형 강판의 운반은 할 수 없다. 배터리式은 배터리 내장으로 기동성이 좋다. 永電磁 리프마는 着脱 조작시에만 通電하는 省電力形으로 永久磁石의 흡착력을 원격조작·연속사용으로 이용하는 것이 가능하다.

운반할 수 있는 최대규격은 카탈로그에 표시하여 이용의 편의를 도모하고 있으며 최대흡착력에 대하여 매어 다는 能力의 표시가 메이커에

따라 다르기 때문에 주의가 필요하다. 1/2 (안전계수 2)로서 표시되어 있는 것이 있으며 1/3, 1/4(안전계수 3, 4)로서 표시되어 있는 것도 있으나 보다 安全한 것이 경제적이다.

10. 휴대식 磁氣 드릴 프레스

맥볼은 20여년 동안 形鋼, 薄鋼板의 구멍을 뚫는 기기로서 사용되었으나 효율화를 위하여 開發된 것이 高速으로 구멍뚫는 맥볼이다. 맥볼은 專用 電動드릴에 超硬刃物을 붙이고 강력마그네트 부착의 드릴 프레스로서 종래의 드릴에 비하여 作業能率이 4~5배에 달한다. 刃物 수명의 면으로 볼 때 切削油는 常時 일정량을 補給할 필요가 있다.

用語解説

■ 第5世代 컴퓨터

컴퓨터의 성능은 素子技術의 진보에 따라 비약적으로 향상되고 있기 때문에 素子에 따라 世代를 구별한다. 眞空管 컴퓨터를 第1世代, 트랜지스터가 第2世代, IC, LSI의 第3世代, 超LSI의 第4世代가 되며, 第5世代는 1990年 이후에 등장할 新型 컴퓨터를 지칭한 것이다. 新型 컴퓨터라는 것은 素子が 현재까지의 실리콘 半導體와 전혀 다른 조셉슨, 카리움회소 各素子를 이용하고 아키텍처(設計思想)도 현재의 노이만型으로부터 非노이만型으로 바뀐다.

지금까지 인간의 두뇌의 움직임, 예를 들면 스스로 識別하여 판단할 능력을 가질 정도까지 갖춘 컴퓨터가 가능하게 된다.

■ 일렉트로닉스 बैं킹

新種의 金融商品으로 서서비스를 최선의 일렉트로닉스 기술을 驅使하여 제공하는 시스템을 말한다. 간단한 은행업무의 기계화에 따라 銀行과 企業, 家庭에 컴퓨터를 通信回線으로 연결하여 高度의 情報傳達·處理를 행하는 것이라 할 수 있다. 일렉트로닉스 बैं킹의 핵심이라 할 수 있는 것은 홈 बैं킹과 기업 बैं킹이라 할 수 있다. 이것이 실현된다면 家庭

에 설치된 端末機의 키를 두드리면 預金殘高의 조회와 公費요금의 지불등과 같은 金融서어비스를 받게 된다. 企業에 있어서도 일부터 은행까지 갈 필요없이 借入과 증권투자가 가능하게 된다. 데이터 通信의 자유화로서 實現에의 길이 열려 産業界와 金融界의 일렉트로닉스熱은 높아지고 있는 한편 슈퍼 등 流通業界에서도 많은 관심을 보이고 있다.

■ 放送衛星(BS)

放送衛星(BS)는 78年 4月 美國의 델타型 로켓트로서 쏘아 올린 「유리」가 최초이며 「유리」는 실험용으로서 이미 活動을 休止하였다. 實用衛星은 來年 2月 日本에서 N-II 로켓트로 발사하는 BS-2가 第1號이다. 静止衛星 軌道上 重量 約 5百50kg, 送信電力 100와트, 컬러TV 3~4채널의 용량을 가진 것으로 設計壽命은 7年이며 위성의 제작과 발사에 드는 경비는 約 775億圓(日貨)이고 UHF(極超短波)보다 波長이 짧은 12~14킬로헬즈帶의 SHF를 써서 直接受信에는 소형 파라볼라 안테나와 周波數變換裝置가 필요하다. 衛星放送의 最大의 메리트는 單一の 電波로서 전국을 한번에 커버할 수 있는 것이며 山과 빌딩에 막혀서 亂反射없이 画像이 鮮明하며 음질도 매우 좋으나 반대로 아주 좁은 로칼 방송에는 적합하지 않다.