

**용장성**

..... (冗長性 : redundancy) .....

여분의 기구나 기능을 갖는 것. 특히 로봇팔의 경우에 흔히 사용되며 팔의 자유도가 7 이상일 때 이것을 용장 매니플레이터라고 한다. 로봇팔의 역할은 손 끝(핸드)을 공간 속의 임의의 위치와 방향으로 운반하는 것이다. 손 끝의 위치와 방향은 3차원 공간에서의 위치와 각 좌표축에 대한 비틀림의 모두 6개의 독립된 좌표축으로 규정되므로 이것을 실현하기 위해서는 팔은 적어도 6 자유도의 관절구조를 가질 필요가 있다.

지능로봇에서는 먼저 작업에 필요한 손 끝 동작을 지정하고 다음에는 이것을 실현하는 팔자세를 계산한 뒤 이것을 기계제어로 실현한다. 그러나 6개의 자유도라는 것은 손 끝의 위치와 방향을 지정하면 이것을 실현하는 팔의 자세는 한종류밖에 없다는 것을 말하는 것이어서 여러가지 작업에 대한 융통성은 매우 좋지 않을 수밖에 없다.

실제로 사람의 팔의 관절구조는 7 자유도가 있다. 바꿔 말해서 용장성이 있기 때문에 대상물에 대해 여러가지 방향에서 접근하거나 장애물을 피하거나 하는 고도의 작업을 할 수 있다. 로봇의 경우도 작업중심으로 생각하면 용장성이 있는 편이 유리하지만 제어의 관점에서 볼 때 용장성이 있으면 수학적으로 해답을 얻을 수 없기 때문에 제어를 할 수 없게 된다. 용장성이 있는 로봇팔을 제어하는 경우에는 작업이나 환경에 상응한 규범을 제공함으로써 수학적으로 해답을 얻을 수 있게 만든다.

**알고리즘**

..... algorithm .....

컴퓨터를 움직여서 어떤 특정한 문제의 답을 얻기 위한 절차를 표현한 것. 이 절차는 상정되는 입력에 대해 적절한 출력을 얻기 위해 컴퓨터가 단번에 해석할 수 있게 명

쾌한 모양을 하고 있어야 한다. 입력한 것은 언젠가는 정지하여 출력을 내며 이 출력은 언제나 정답일 때 이 절차는 비로소 알고리즘이라고 불린다.

같은 답을 내는 알고리즘은 일반적으로 여럿 존재하지만 답을 내는 데 사용하는 컴퓨터 메모리의 양이 적으면 적을 수록 좋다.

알고리즘은 정답을 낼 뿐 아니라 시간적으로나 공간적으로나 효율적으로 답을 얻을 수 있게 되는 것을 기대한다.

세계기상기구(WMO), 국제학술연합회의(ICSU), 정부간 해양학위원회(IOC), 해양연구과학위원회(SCOR)는 공동으

**세계해양순환실험계획**

... WOCE=World Ocean Circulation Experiment ...

로 세계기후연구계획(WCRP)을 실시하고 있다.

그 특별프로그램으로 1985년부터 열대해양지구대기계획(TOGA)을 실행했다. 다음 단계는 1990년부터 10년간 예정으로 WOCE를 실시중이다.

해양과 기후의 변동을 묶는 물리적 기구를 해명하고 올바른 기후모델을 만들어 미래의 기후예측에 이바지할 것을 목적으로 한다.

TOGA가 엘니뇨를 포함한 수년간의 기후변동을 연구대상으로 하고 있는데 반해 WOCE는 50년 정도까지의 기간이 긴 기후변동의 연구를 겨냥하고 있다.

종래의 해양관측은 전 지구적으로 볼 때는 조밀한 점이 있어 이것을 수정하여 균질의 데이터를 얻으려는 것이다.

해면에 관해서는 인공위성을 사용하여 고도계로 해면의 높이의 차를 측정하고 마이크로파의 산란계로 잔물결이 이르는 방법을 측정하고 풍속의 분포를 계측한다.

해중에 관해서도 여러 종류의 계측을 하는데 해중의 물의 움직임의 실태 파악을 목표로 한다. 대기와 해양간의 열의 수송방법이 기후변동을 크게 지배할 가능성이 있다는 점에 착안하여 최초의 5개년 관측강화기간중에는 해양내부의 물의 움직임 등의 실태 해명에 중점을 두고 있다. ⑤D