다양한 운동 기술의 분석

오늘의 주제

Memo	

본 학습 | 1. 영상 분석

운동역학

1. 영상 분석

1 영상 분석의 정의

카메라와 같은 촬영 장비를 활용하여
인체의 움직임에 관한 영상자료를 수집하고,
이를 바탕으로 분석하여 인체 운동에 관련된
다양한 정보를 얻는 것

Memo	

본 학습 | 1. 영상 분석

운동역학

1. 영상 분석

2 2차원 영상 분석의 활용 (1/2)

2차원 영상 분석	단일평면 상에서 일어나는 인체 움직임을 분석하는 방법

▷ 과정

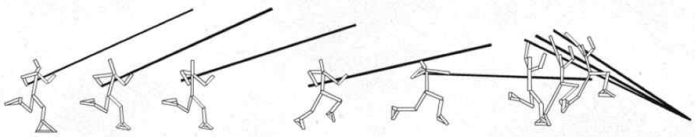
: 실험설계(계획) → 실험(촬영) → 자료처리 → 분석

운동역학

1. 영상 분석

2 2차원 영상 분석의 활용 (2/2)

▷ 활용: 장대높이뛰기의 도움닫기, 단거리달리기, 철봉 대차돌기, 역도의 바벨 이동, 체조 핸드스프링, 좌우대칭 움직임 등



[2차원 영상분석의 예 – 장대높이뛰기]

Memo	

본 학습 | 1. 영상 분석

운동역학

1. 영상 분석

3 3차원 영상 분석의 활용 (1/2)

3차원 영상 분석: 단일 평면이 아닌 공간상에서 이루어지는 복합적인 인체활동이나 운동기술을 2대 이상의 카메라를 이용하여 분석하는 방법

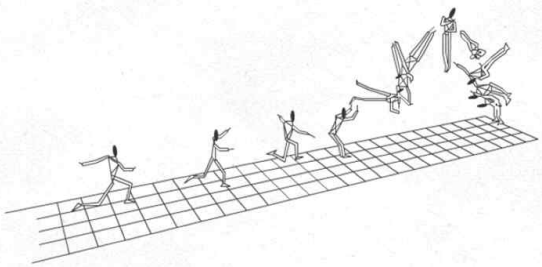
▷ 과정
: 실험설계(계획) → 실험(촬영) → 자료처리 → 분석

운동역학

1. 영상 분석

3 3차원 영상 분석의 활용 (2/2)

▷ 활용: 기계체조 도마경기, 다이빙, 높이뛰기, 해머던지기, 방향전환이 이뤄지는 대부분의 움직임 등



[3차원 영상분석의 예 – 기계체조 도마]

Memo	

본 학습 | 2. 힘 분석

운동역학

2. 힘 분석

1 힘 측정 원리

▷ 직접 측정

: 가속도계(물체에 가해진 속도의 변화 측정),
스트레인게이지(가해진 힘에 비례하여
물체가 변형되는 성질을 측정)

▷ 간접 측정

: 영상분석(물체의 가속도, 변형 정도로
힘의 크기 산출)

Memo	

본 학습 | 2. 힘 분석

운동역학

2. 힘 분석

2 다양한 힘 측정 방법 (1/2)

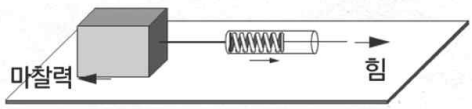
- 근력 직접 측정(스트레인게이지), 간접 측정(영상분석, 시뮬레이션, 근전도)
- 중력 중력 측정 장비(중력이 클수록 추를 매단 용수철이 많이 늘어나는 원리)
- 지면반력 지면반력 측정기
- 마찰력 장력측정기
- 항력 및 양력 풍동실험, 영상분석
- 부력 유체에 잠긴 물체의 부피, 저울을 이용한 직접 측정

운동역학

2. 힘 분석

2 다양한 힘 측정 방법 (2/2)

[중력 측정기]



[마찰력 측정기]

Memo	

본 학습 | 2. 힘 분석

운동역학

2. 힘 분석

3 지면반력측정의 활용 (1/2)

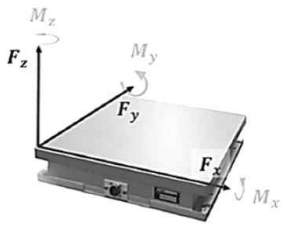
지면반력 사람이나 물체가 지면에 접촉하여 지면을 누르는 힘에 반하여 지면이 사람과 물체를 밀어내는 힘

운동역학

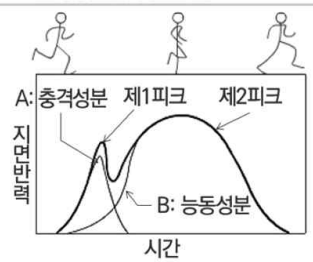
2. 힘 분석

3 지면반력측정의 활용 (2/2)

▷ 활용: 신발의 충격완충성 평가, 높이뛰기 높이의 추정, 양궁이나 사격의 안정성 평가, 높이뛰기나 멀리뛰기 도약력 평가 등



[지면반력기]



[달릴 때의 수직성분의 지면반력]

Memo

본 학습 | 3. 근전도 분석

운동역학

3. 근전도 분석

1 근전도의 원리 (1/2)

근전도: 근 수축 시 발생하는 전위차를 관찰하여 그 신호를 통해 근육의 활성 정도, 활성 시점 그리고 근육의 피로 정도를 확인하는 방법

Memo	

본 학습 | 3. 근전도 분석

운동역학

3. 근전도 분석

1 근전도의 원리 (2/2)

▷ 원리: 근섬유 외부로부터 자극을 받으면 세포막의 내 · 외부 물질들이 이동하여 전위차가 40㎷까지 상승되고 이러한 흥분 상태를 '활동전위'라 하며, 이때 발생한 전기신호를 수집하여 분석

운동역학

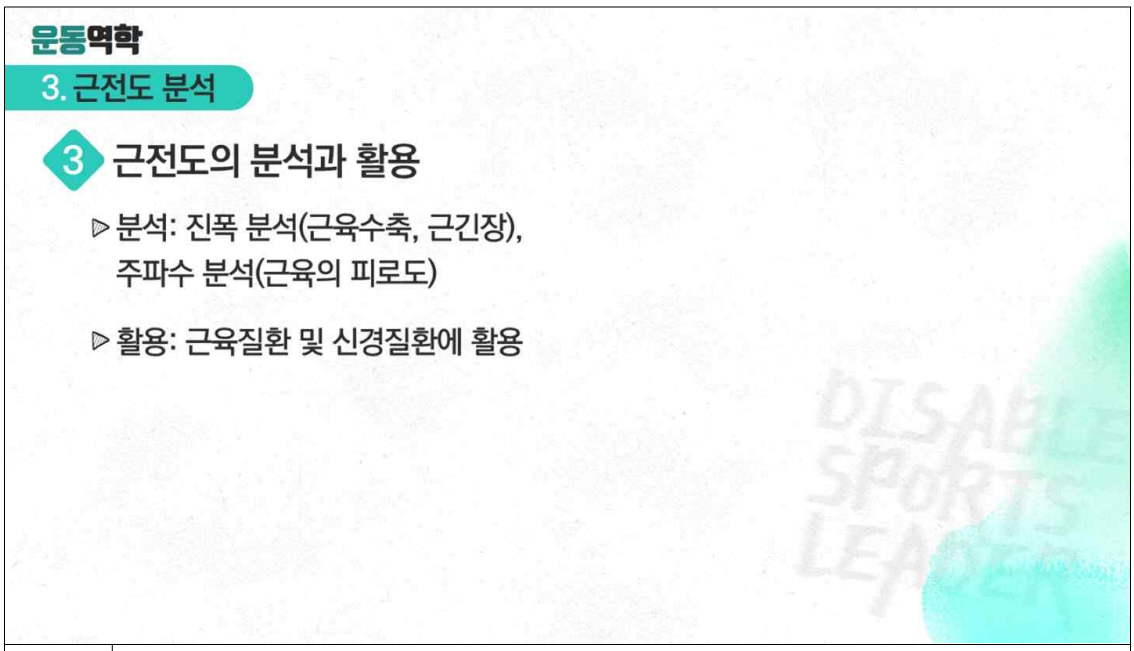
3. 근전도 분석

2 근전도의 측정

▷ 근전도 측정기(전극, 증폭기, 필터로 구성)를 통해 측정

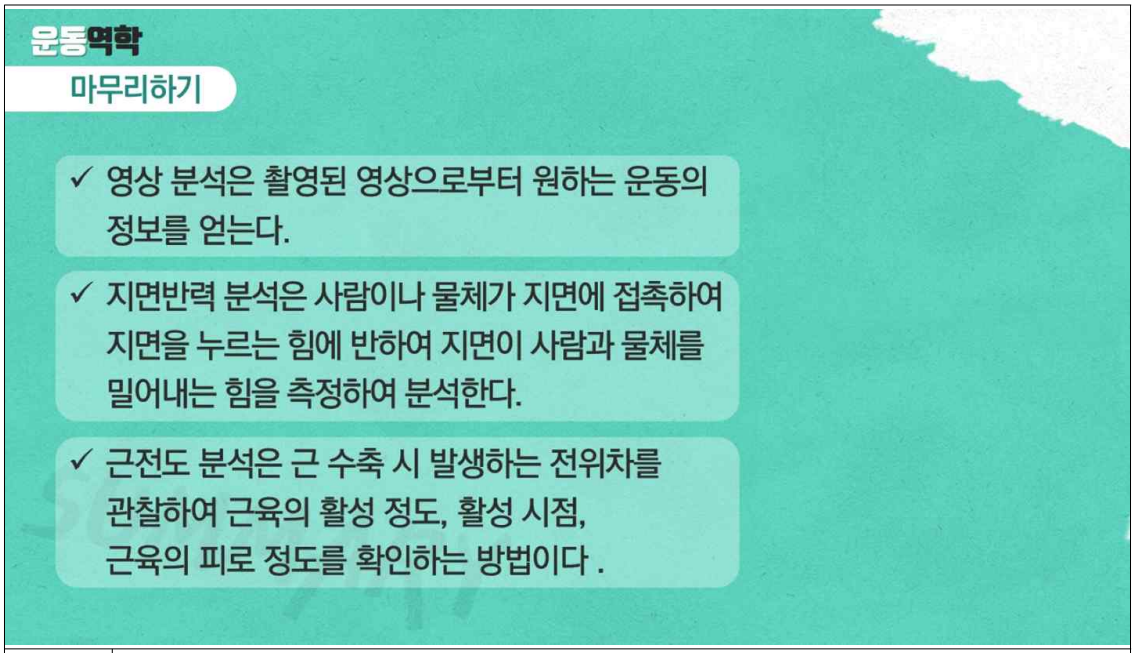
Memo	

본 학습 | 3. 근전도 분석



Memo	

마무리하기



Memo	

본 내용은 경기도청에서 제작한 것으로 저작권법에 보호를 받고 있어
무단으로 이용할 수 없습니다.