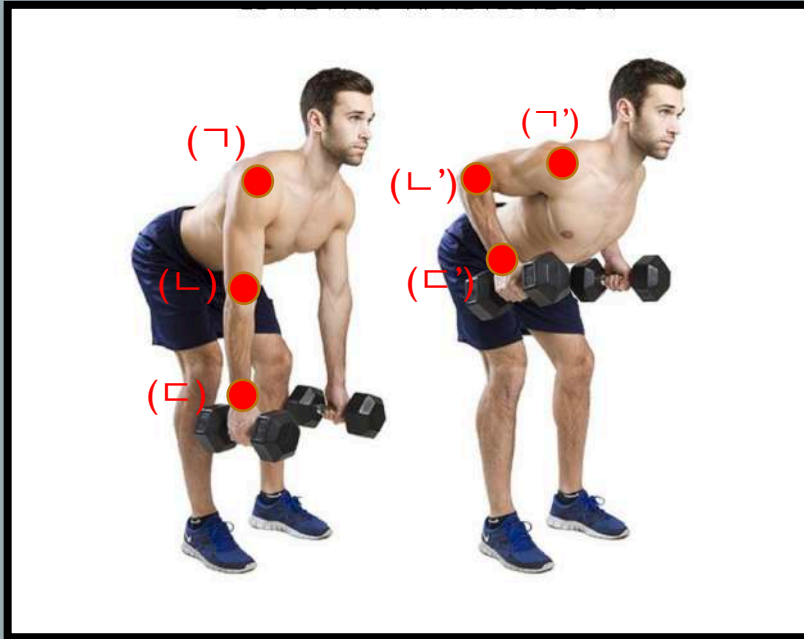
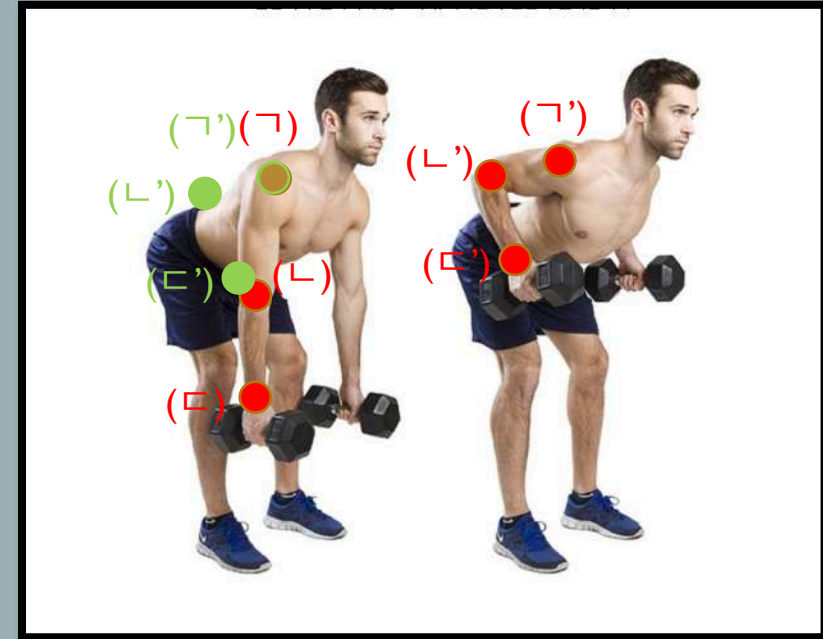


# 동작인식연구

2019. 2. 27. 원종철, 정범연



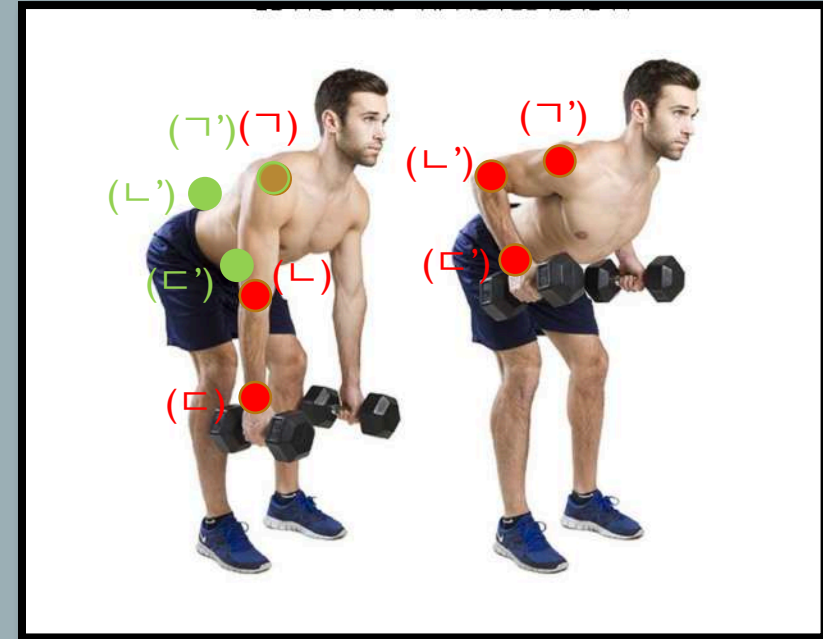
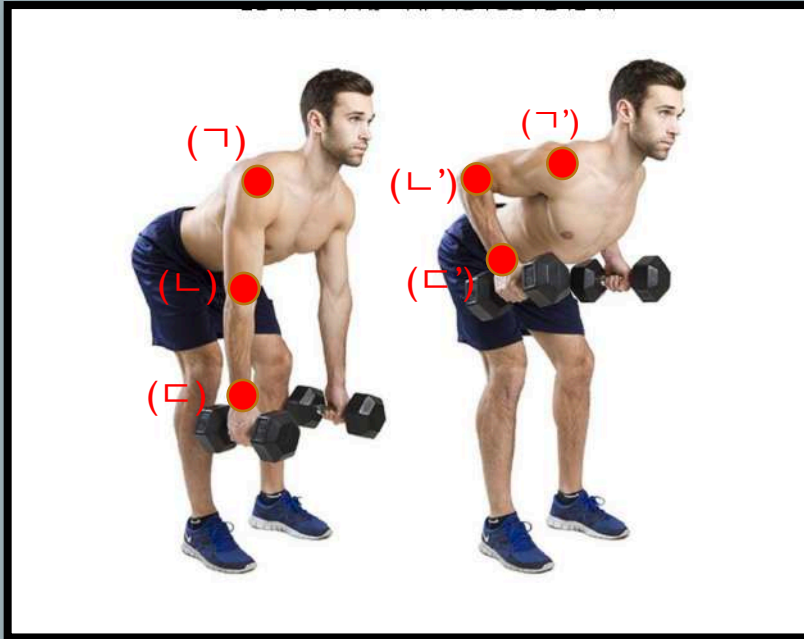
- 1\_한 사람이 자세를 취하고 덤벨(Dumbbell)을 들어올린다.
- 2\_어깨 뼈, 팔꿈치, 손목의 위치를 각각 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)으로 지정한다.



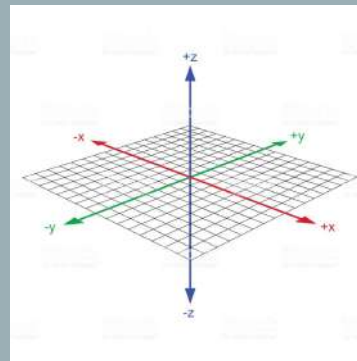
- 3\_어깨 뼈 (ㄱ)의 위치는 동일하고 팔꿈치 (ㄴ)과 손목 (ㄷ)의 위치가 변하였다.
- 4\_쭉 뻗은 팔을 기준으로 (ㄴ)은 좌에서 위로 이동하고,  
(ㄷ)은 위로 올라간상태에서 조금 좌측으로 이동했다.
- 5\_변화한 포지션을 각각 (ㄱ'), (ㄴ'), (ㄷ')로 표기한다.

# 동작인식연구

2019. 2. 27. 원종철, 정범연



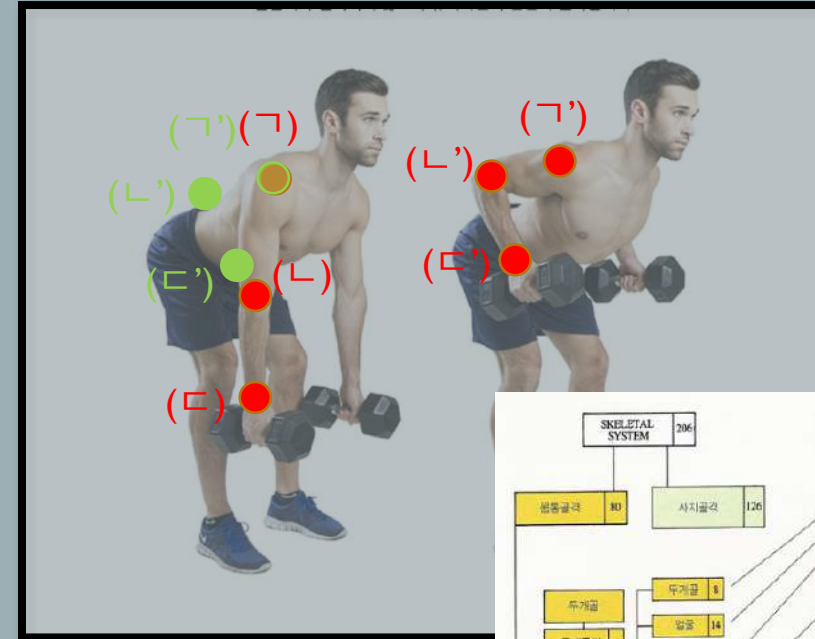
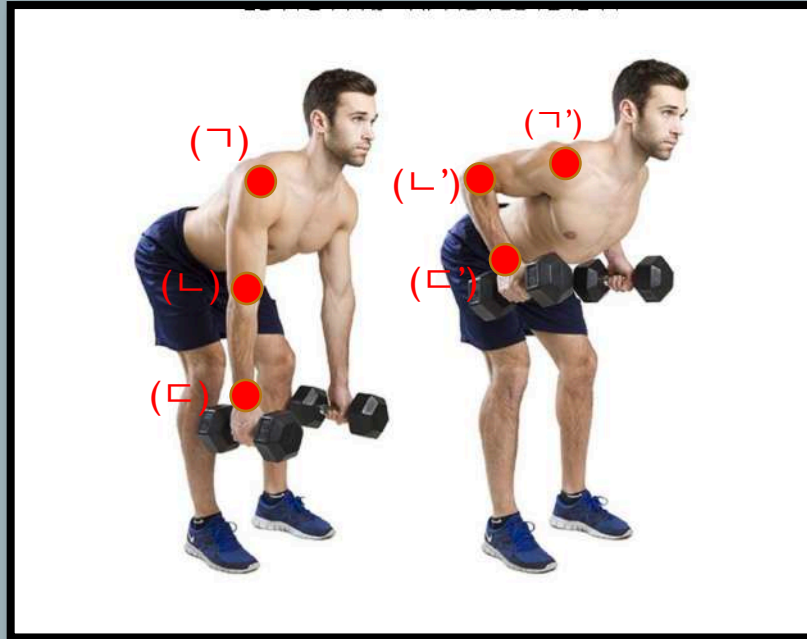
- 1\_변화하는 위치에 대한 좀 더 명확한 정보를 부여하기 위해 좌표값을 만든다.
- 2\_좌표값을 만들기 위해서는 기준점과 좌표가 있어야 한다.



- 3\_좌표는 그림과 같이  $x, y, z, -x, -y, -z$ 로 설정하고,  $z$ 축의 기준점을 덤벨을 들기전 쭉 뻗은 팔에 맞춘다.
- 4\_좌표의 중심축을 팔꿈치로 두고 좌표값을 임의로 만들어 보았다.
- 5\_(ㄱ),(ㄴ),(ㄷ)의 좌표에서 (ㄴ)이  $(0, 0, 0)$ 의 좌표값을 가진다.
- 6\_(ㄴ)의 변화는  $(0, 0, 0)$ 에서  $(-3, 0, 3)$ 이다.
- 7\_(ㄷ)의 변화는  $(0, 0, -3)$ 에서  $(-1, 0, 1)$ 이다.
- 8\_(ㄱ)의 변화는  $(0, 0, 3)$ 에서  $(0, 0, 3)$ 으로 동일하다.

# 동작인식연구

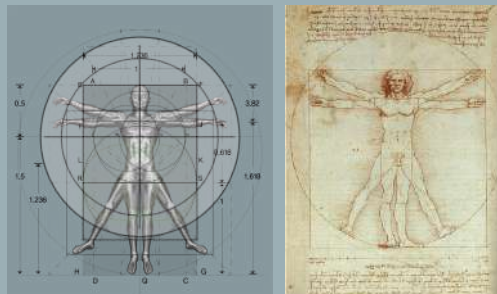
2019. 2. 27. 원종철, 정범연



1\_한가지 의문이 생긴다.

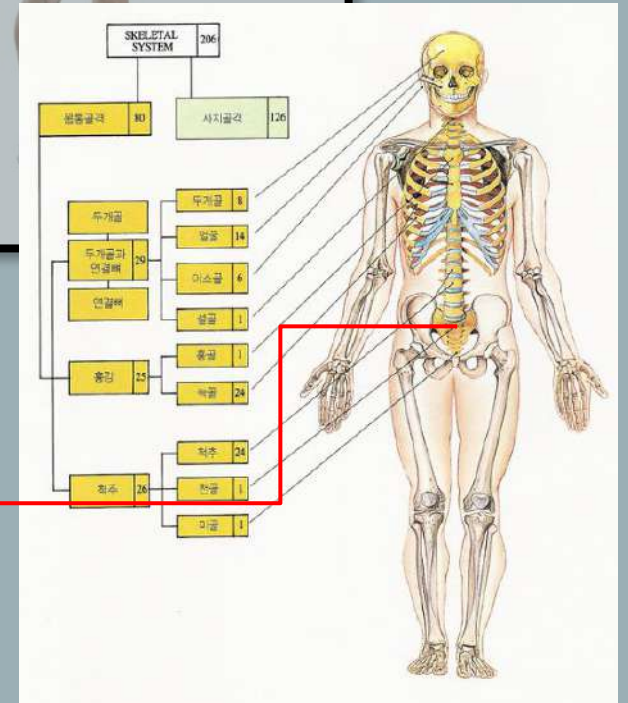
(ㄴ)을 좌표의 중심으로 보는게 맞을까? 아니라면 어느 곳에 중심점을 잡아야 할까?

2\_중심점을 잡기 위해서는 기준이 있어야 하고 표준화 되어야 한다.



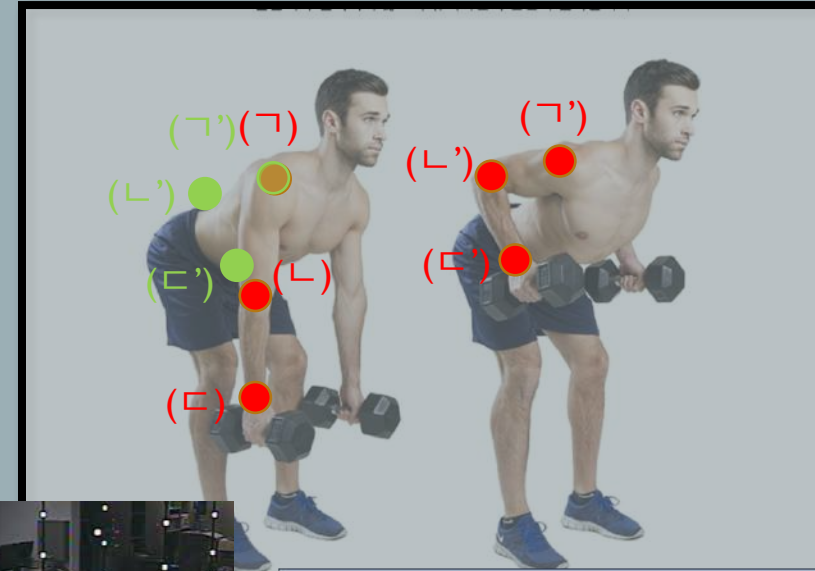
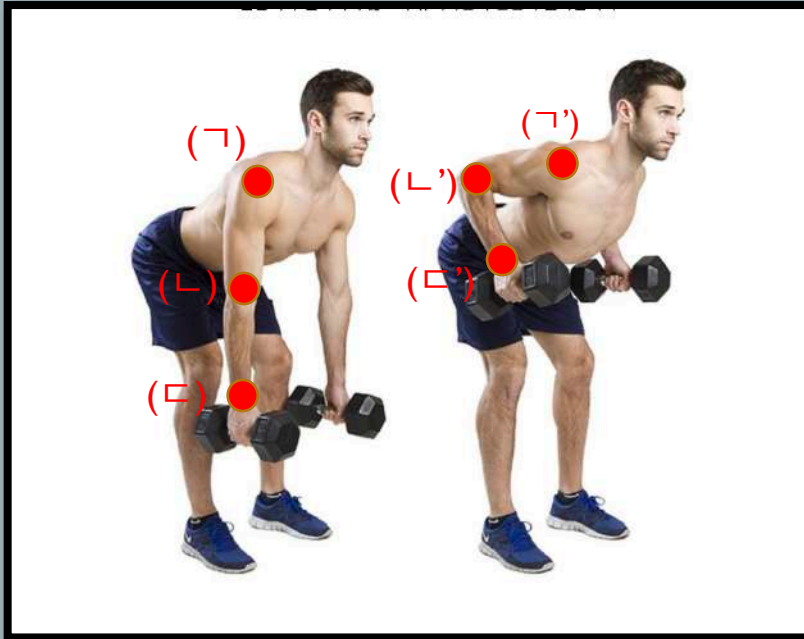
3\_기준점은 인체 척추와 천골이 만나는 지점을 좌표(0, 0, 0)으로 보는게 맞을 것이다.

4\_각 뼈의 길이 비율을 인체 비율을 토대로 수치 표준화 한다.

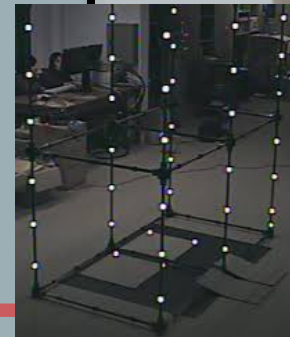


# 동작인식연구

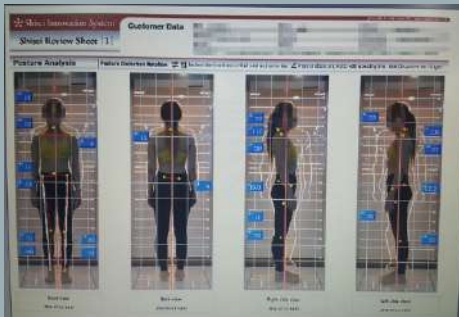
2019. 2. 27. 원종철, 정범연



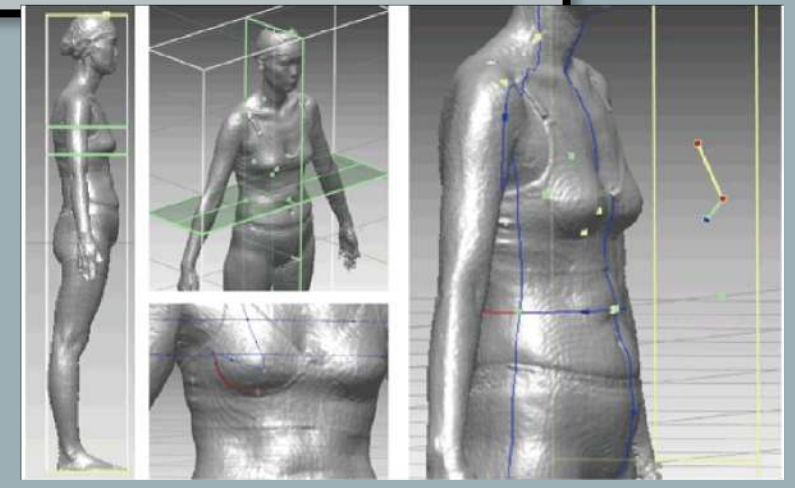
Three-dimensional data processed by RapidForm



- 1\_신체 고유의 좌표값 설정을 위해 위치정보의 불변성을 가져야 한다.
- 2\_신체를 한 곳에 고정시켜야 한다.
- 3\_포즈와 액션을 위해 포인트의 점들은 입체화 되어야 한다



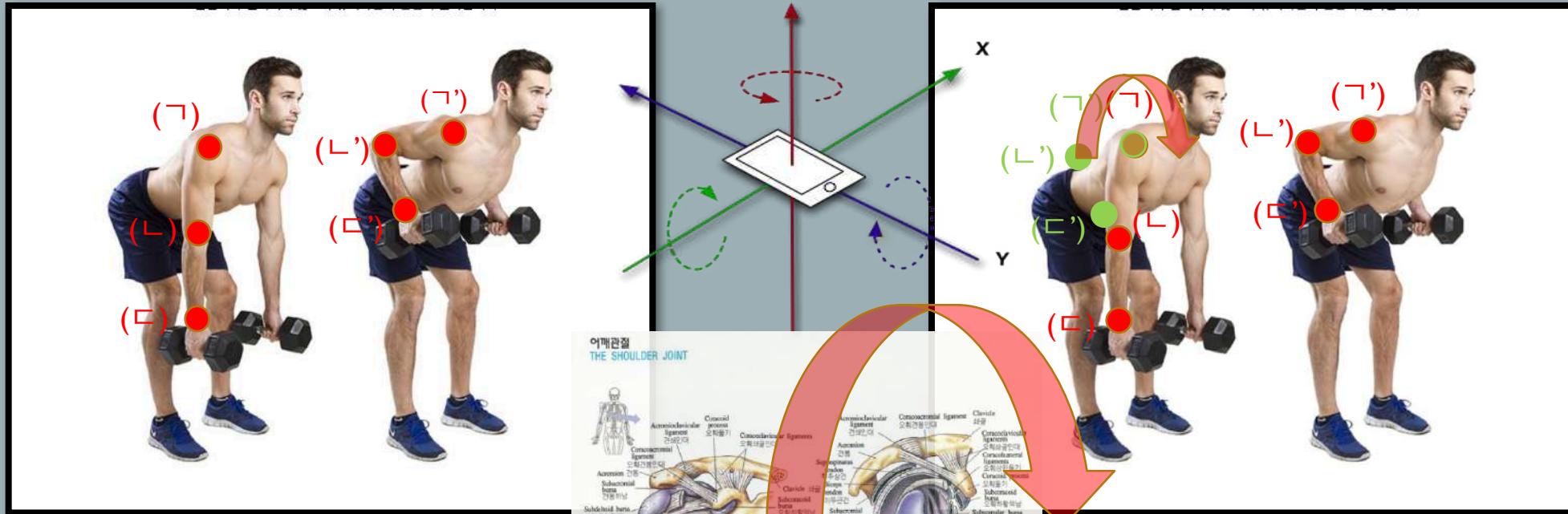
- 4\_좌표값의 표준화를 위해 박스 형태의 영역지정 틀을 세운다.
- 5\_가로 세로 비율의 수치를 지정하여 눈금화 한다.
- 6\_박스안에 인체를 배치시켜 움직임 포인트의 정확한 좌표점을 세운다.



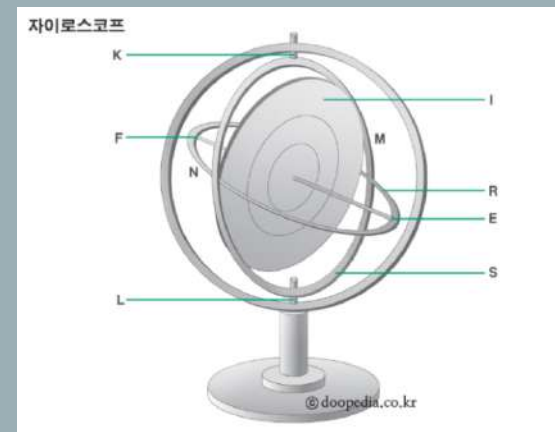
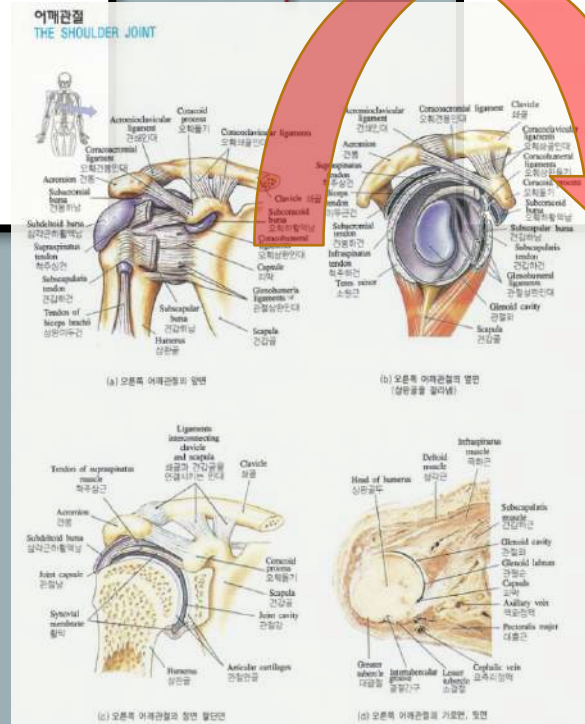


# 동작인식연구

2019. 2. 27. 원종철, 정범연

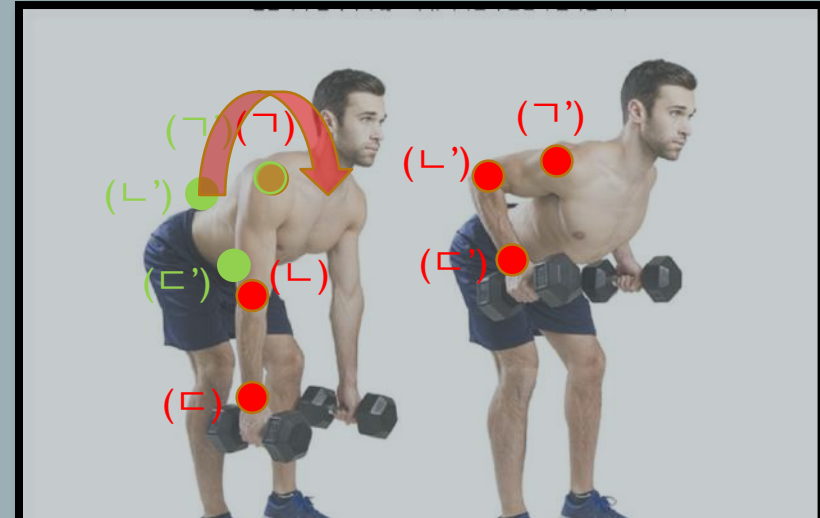
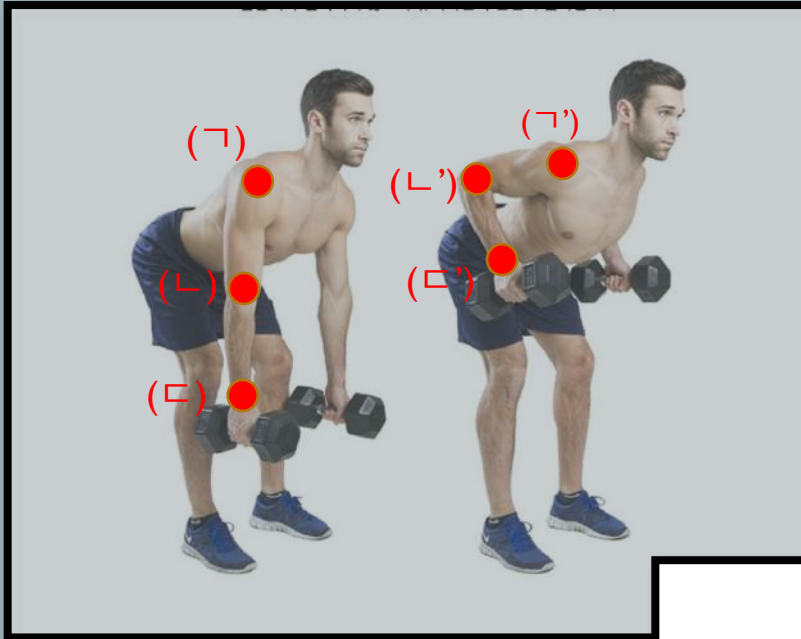


- 1\_ (ㄱ)은 (ㄱ')로 위치값의 변화가 없이 이동하였다.
  - 2\_ (ㄱ')의 위치값은 변화하지 않았으나 회전값이 변화하였다.
  - 3\_ 움직임에 대해 포인트 이외의 회전값을 따로 표기한다.
  - 4\_ 회전값을 좌표화 한다.
- (ㄱ)은 (0, 0, 0)이라 하면 (ㄱ')는 (0, 90, 0) 이다.

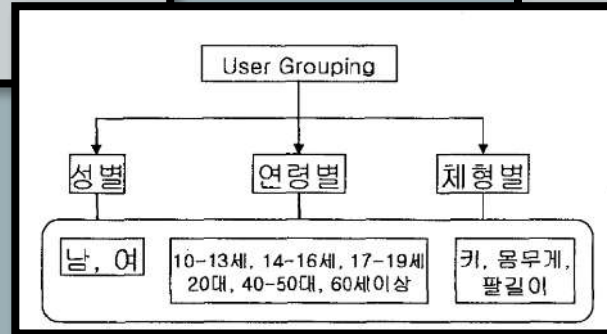


# 동작인식연구

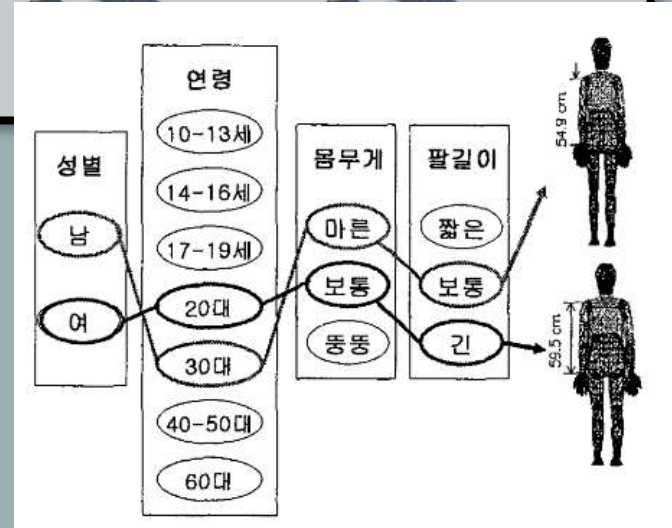
2019. 2. 27. 원종철, 정범연



- 1\_ 위치의 포인트
- 2\_ 좌표값
- 3\_ 인체의 비율
- 4\_ 장소의 고정
- 5\_ 위치와 포즈, 액션의 표준화
- 6\_ 포인트의 회전값 추가



- 7\_ 성별, 연령에 따라 신체의 비율은 조금씩 달라진다.
- 8\_ 성별, 연령, 체형별에 따라 각각의 비율에 맞는 수치를 표준화 한다.

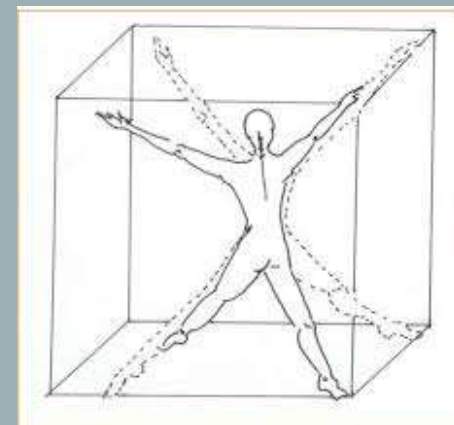
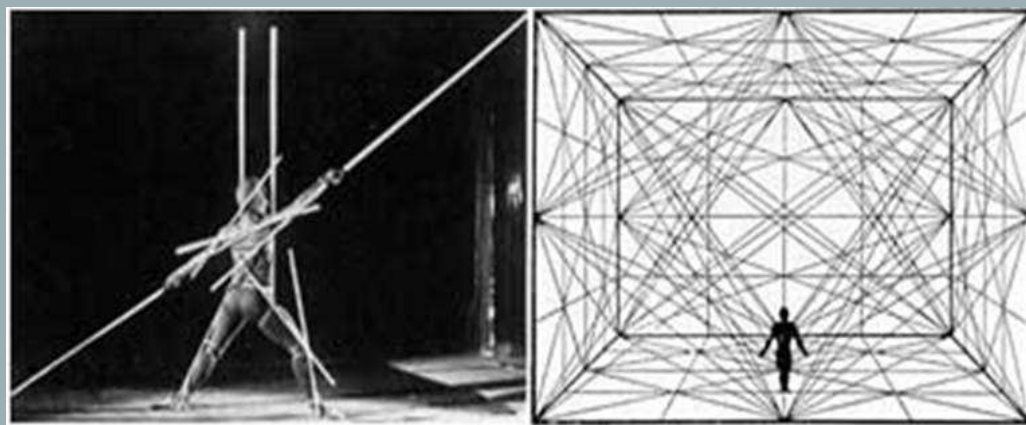
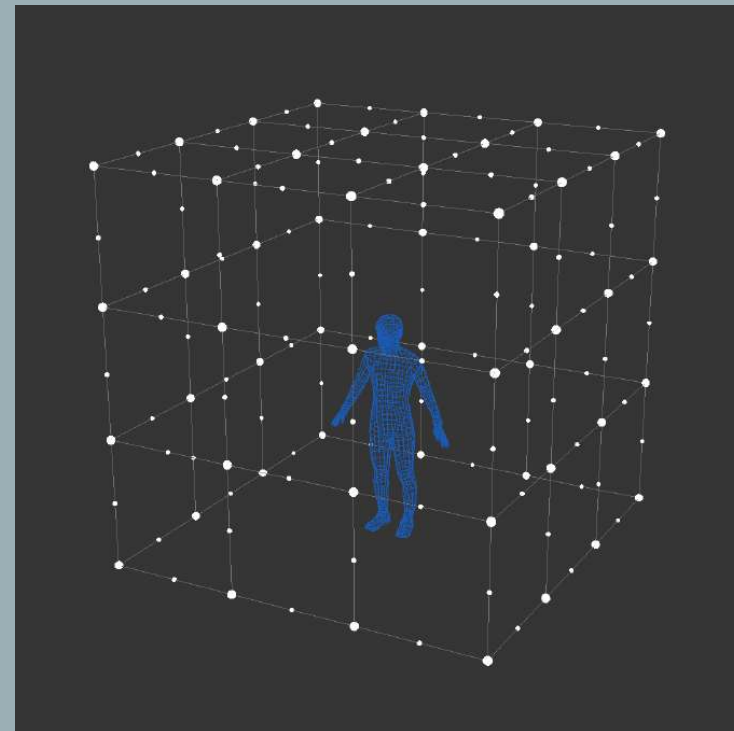
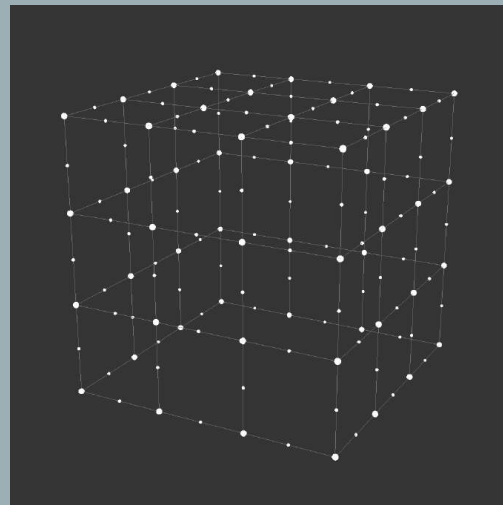
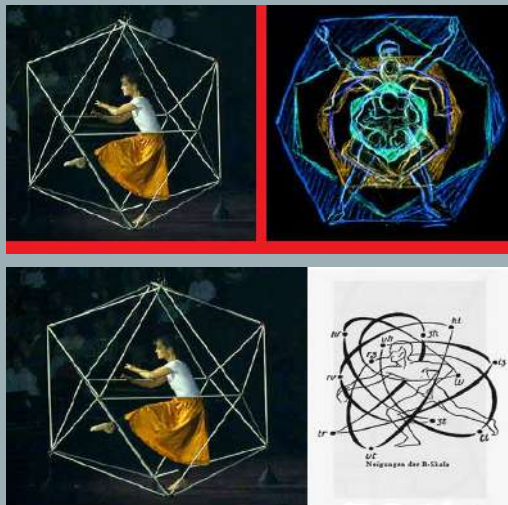
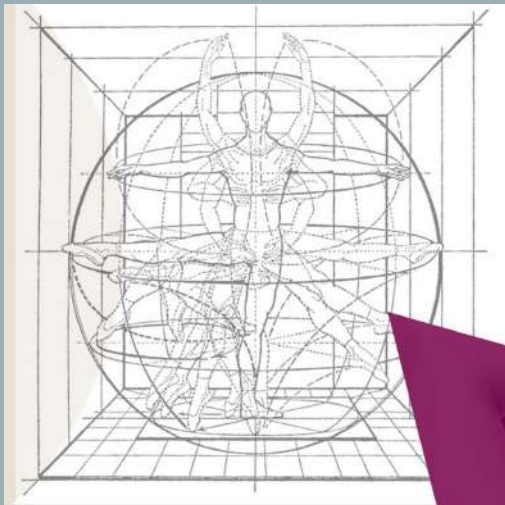


# 동작인식연구

2019. 2. 27. 원종철, 정범연

- 1\_ 신체 고유의 좌표값 설정을 위해 위치정보의 불변성을 가져야 한다.
- 2\_ 신체를 한 곳에 고정시켜야 한다.
- 3\_ 포즈와 액션을 위해 포인트의 점들은 입체화 되어야 한다

## Motion BOX





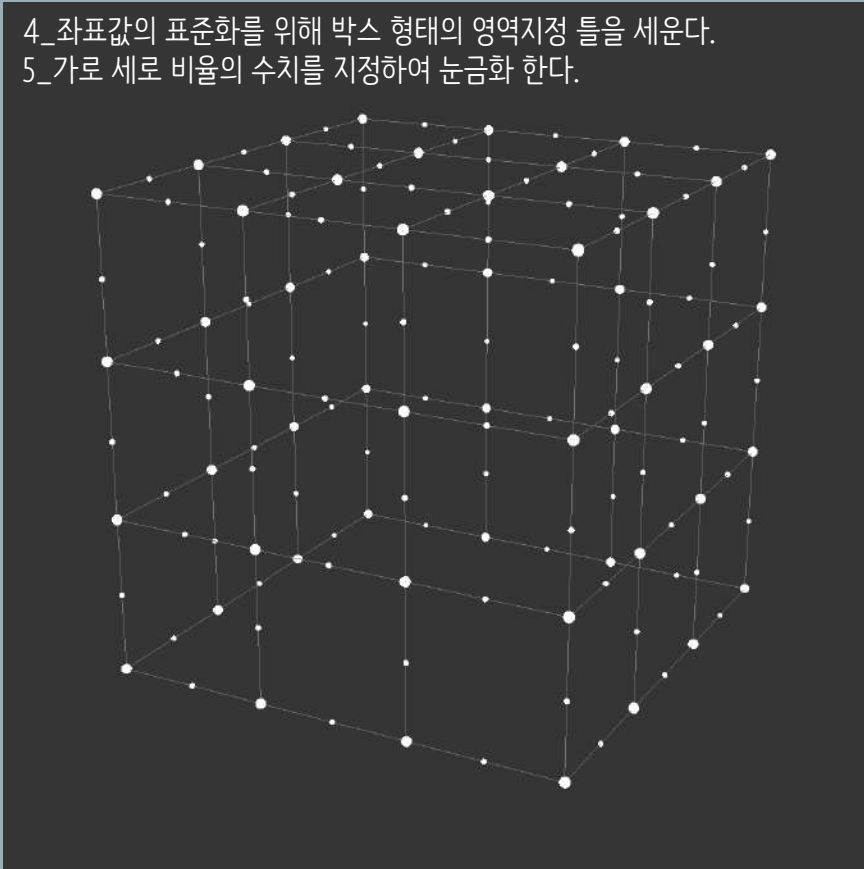
# 동작인식연구

2019. 2. 27. 원종철, 정범연

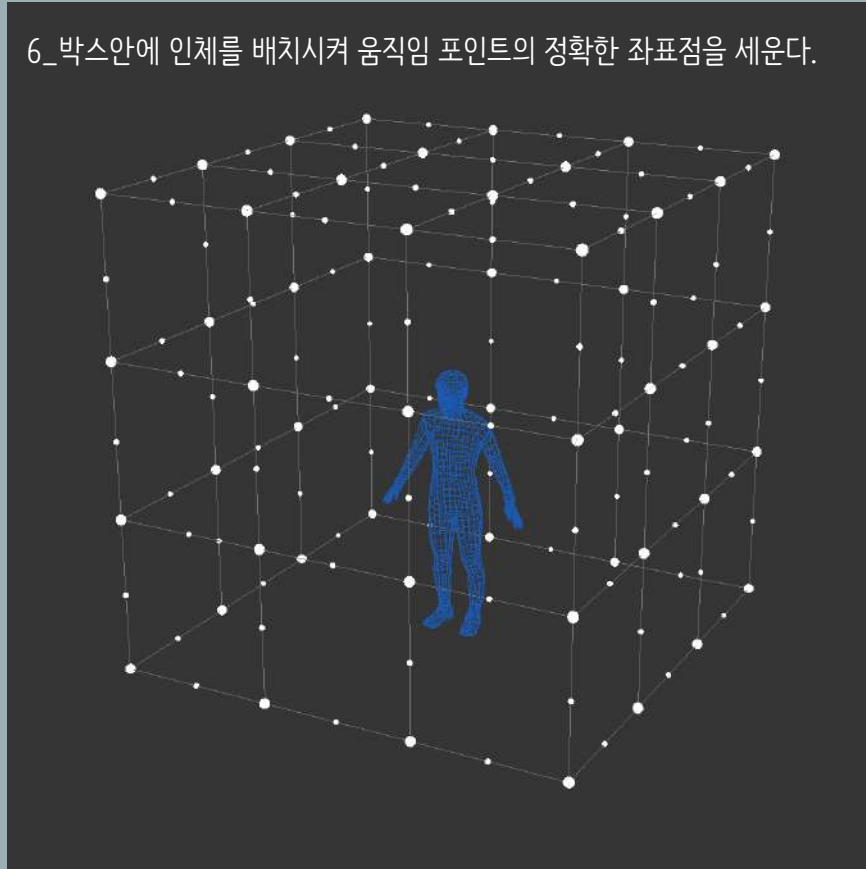
- 1\_신체 고유의 좌표값 설정을 위해 위치정보의 불변성을 가져야 한다.
- 2\_신체를 한 곳에 고정시켜야 한다.
- 3\_포즈와 액션을 위해 포인트의 점들은 입체화 되어야 한다

## Motion BOX 의 좌표점

- 4\_좌표값의 표준화를 위해 박스 형태의 영역지정 틀을 세운다.
- 5\_가로 세로 비율의 수치를 지정하여 눈금화 한다.



- 6\_박스안에 인체를 배치시켜 움직임 포인트의 정확한 좌표점을 세운다.



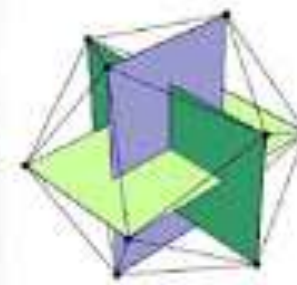
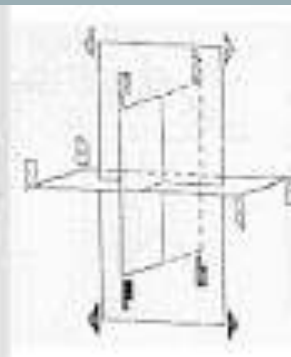
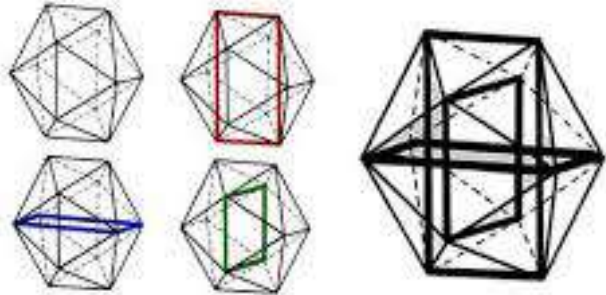
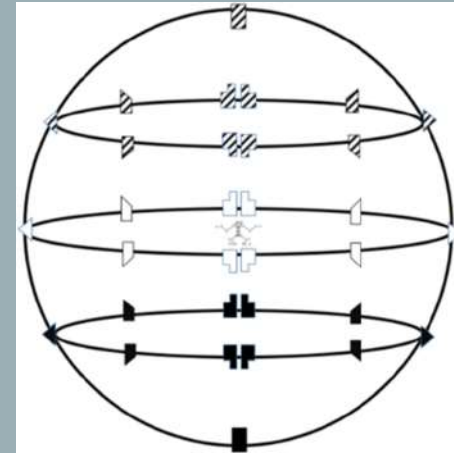
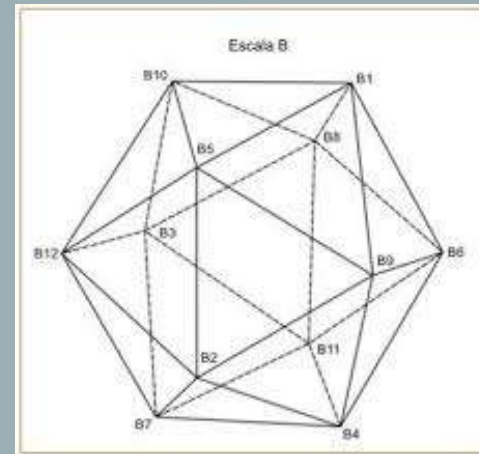
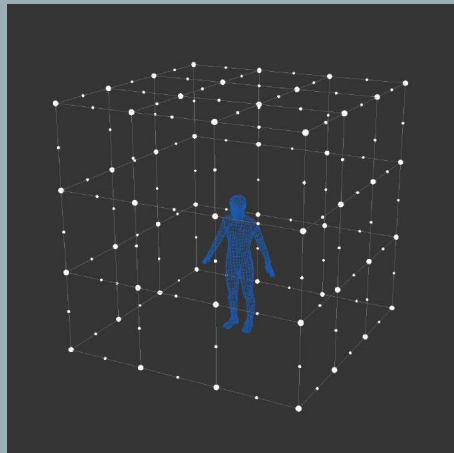
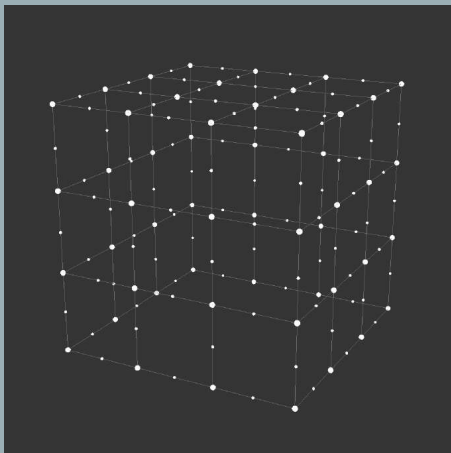


# 동작인식연구

2019. 2. 27. 원종철, 정범연

- 1\_ 신체 고유의 좌표값 설정을 위해 위치정보의 불변성을 가져야 한다.
- 2\_ 신체를 한 곳에 고정시켜야 한다.
- 3\_ 포즈와 액션을 위해 포인트의 점들은 입체화 되어야 한다

## Motion BOX 의 도형형태



# 동작인식연구

2019. 2. 27. 원종철, 정범연

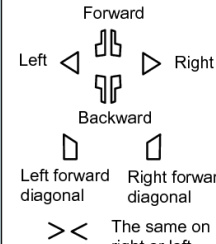
## Motion 의 기호화



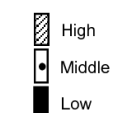
### Symbol Legend

S: Support, L: Leg, B: Body, A: Arm

#### Directions



#### Levels

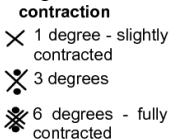


#### Body parts



⊙ Back to normal

#### Degrees of contraction



#### Degrees of extension

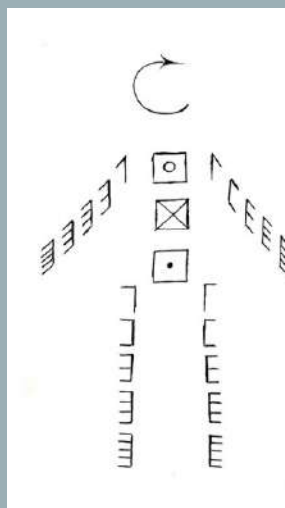
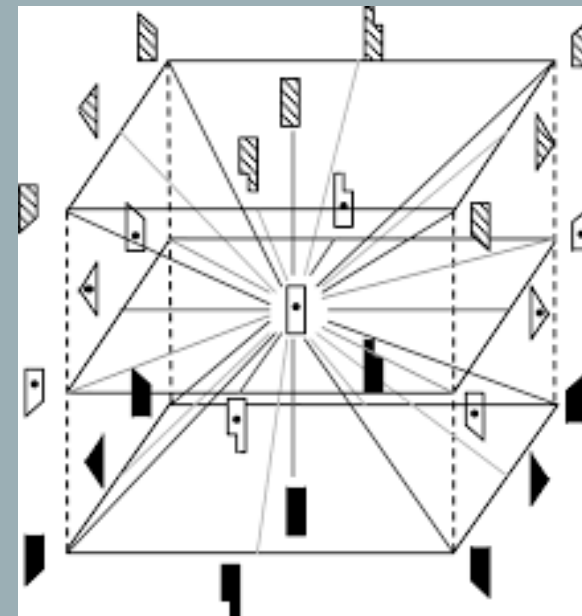
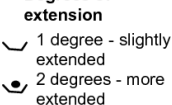


Figure 5

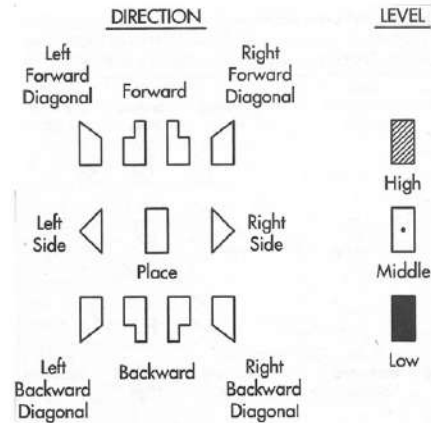
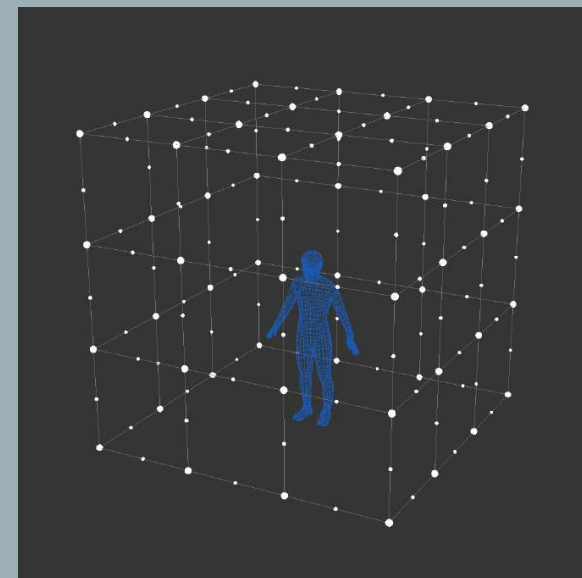
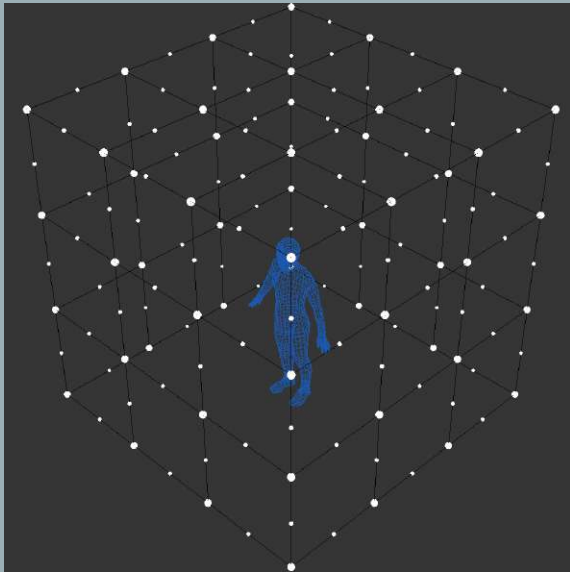


Figure 2

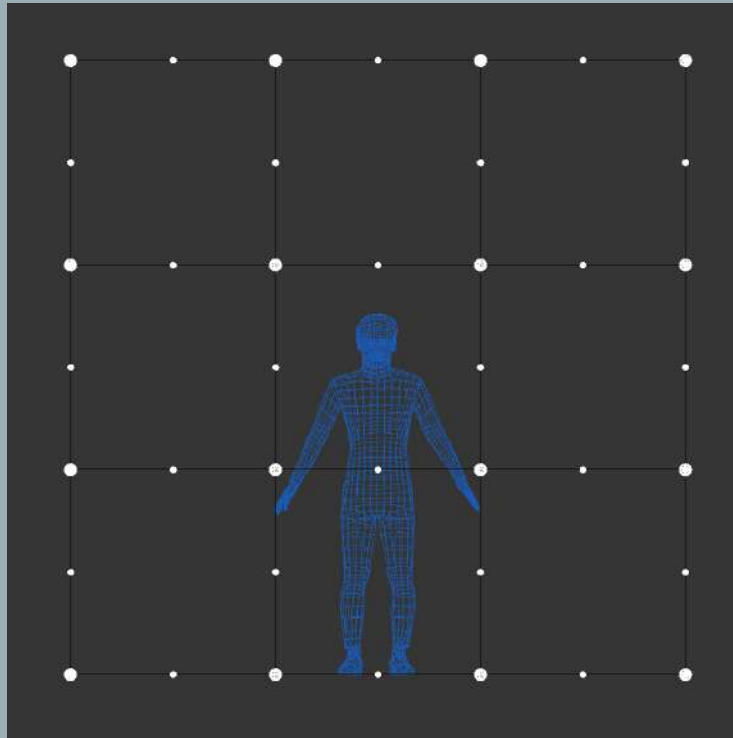


## Motion 의 기호화

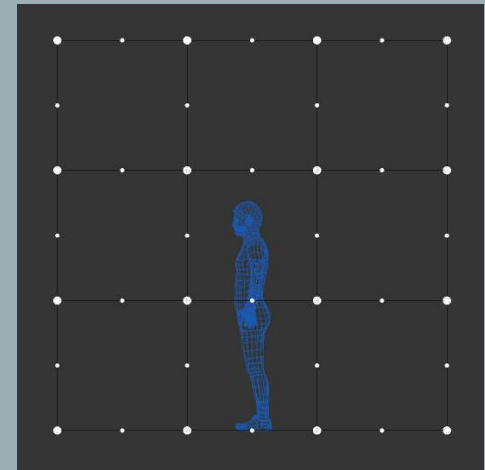
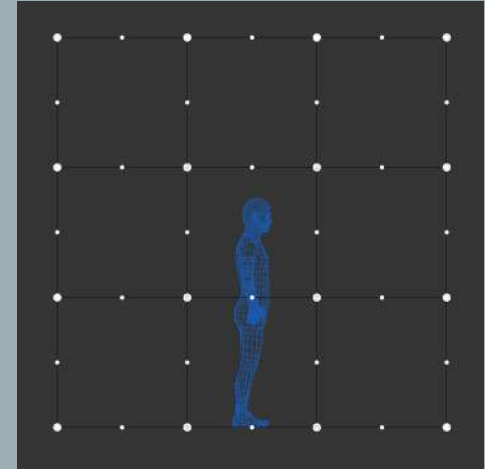
윗면



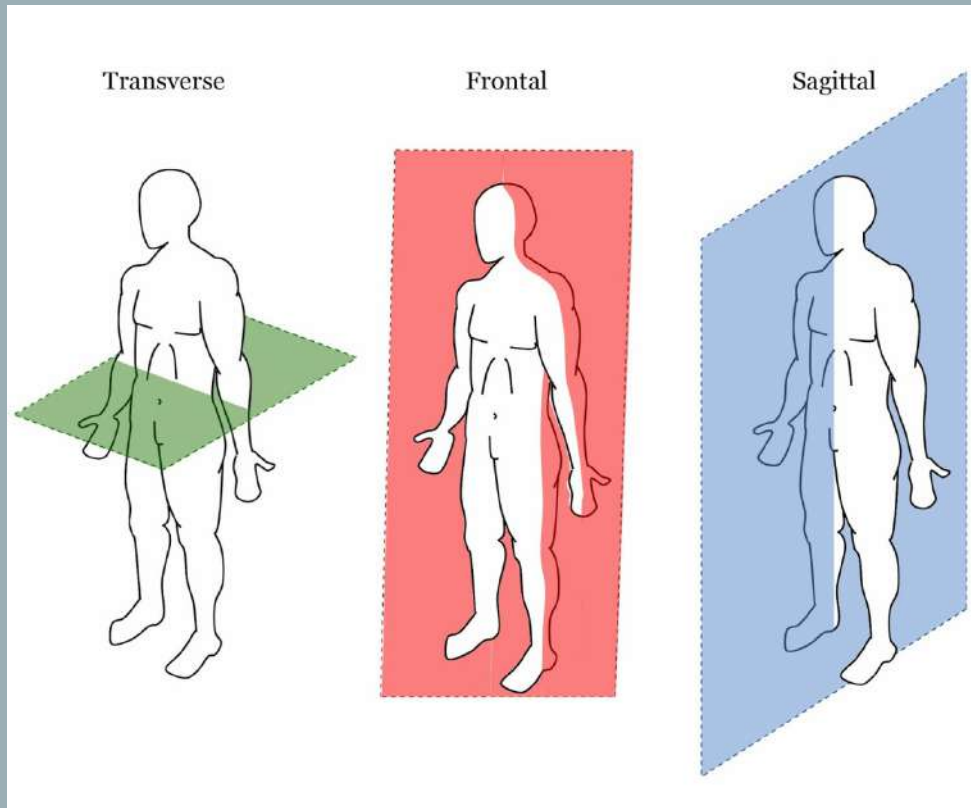
정면



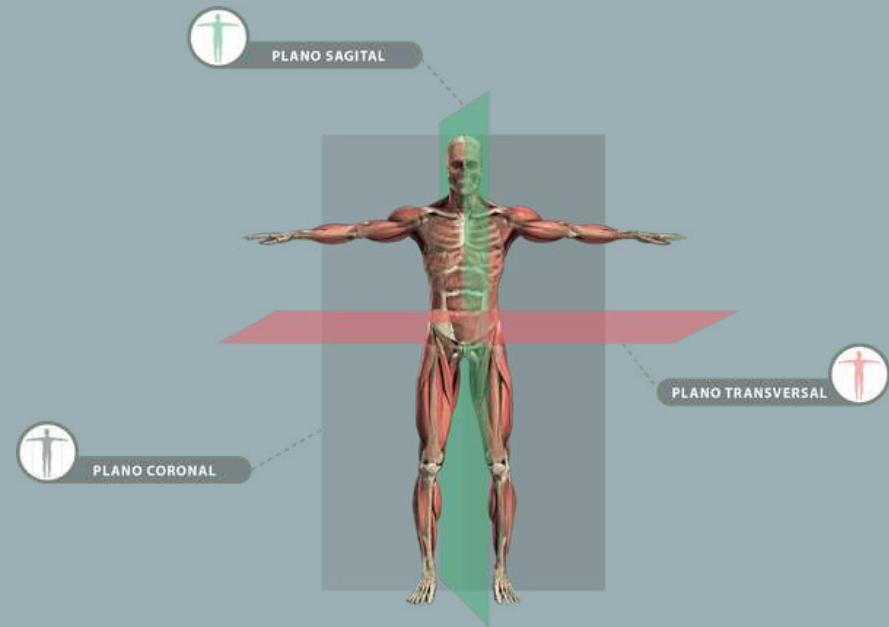
측면



## Motion 의 기호화



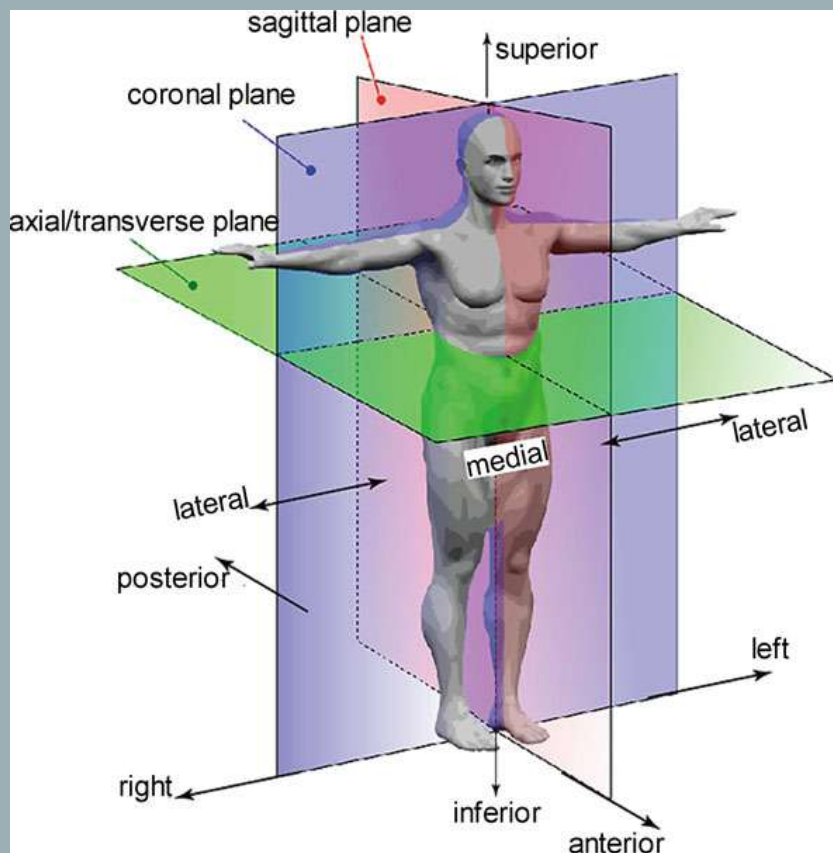
## 세개의 판



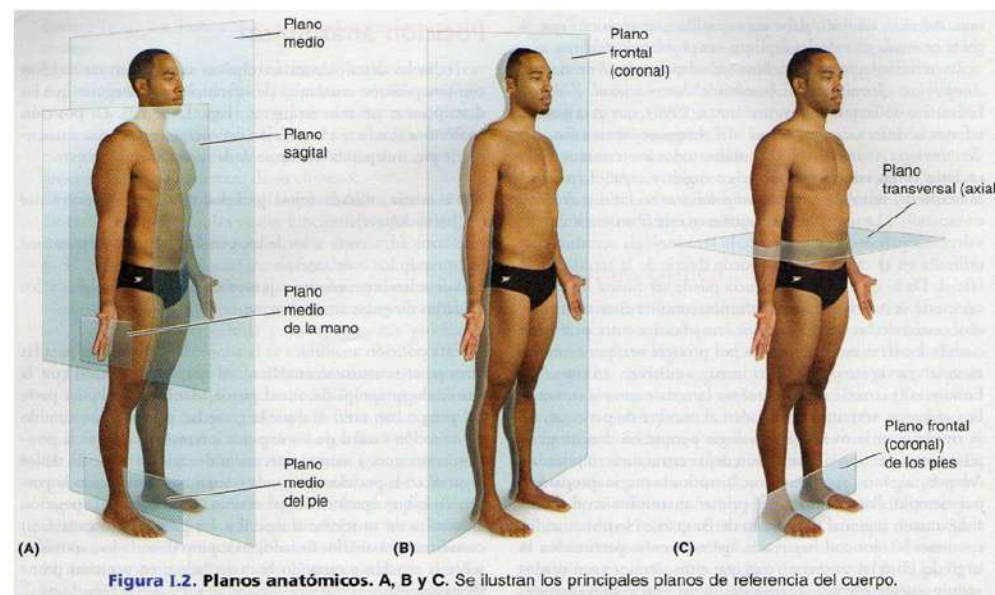


# Motion 의 기호화

세개의 판 -> 세분화



## Planos corporales

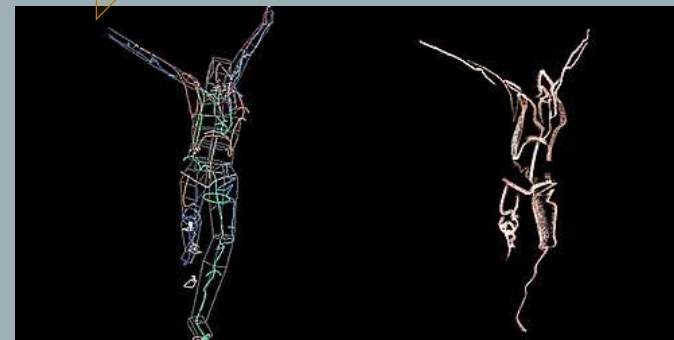
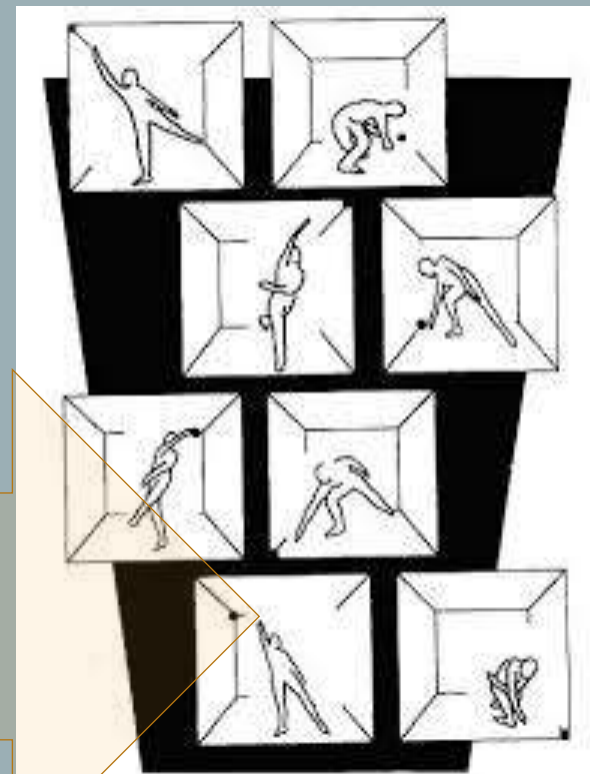
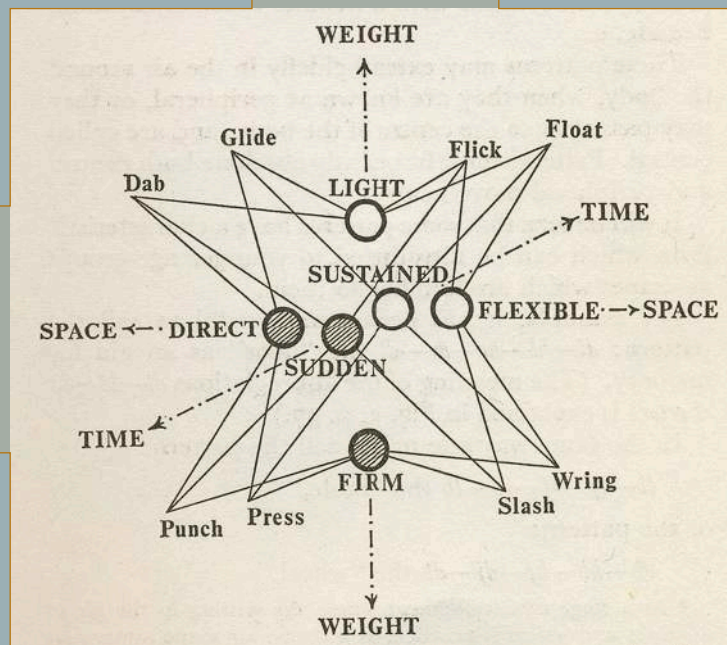
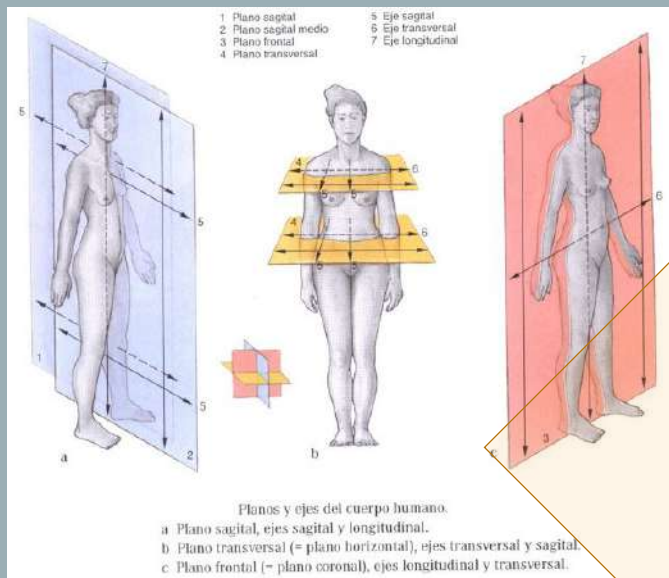


30/01/201  
4

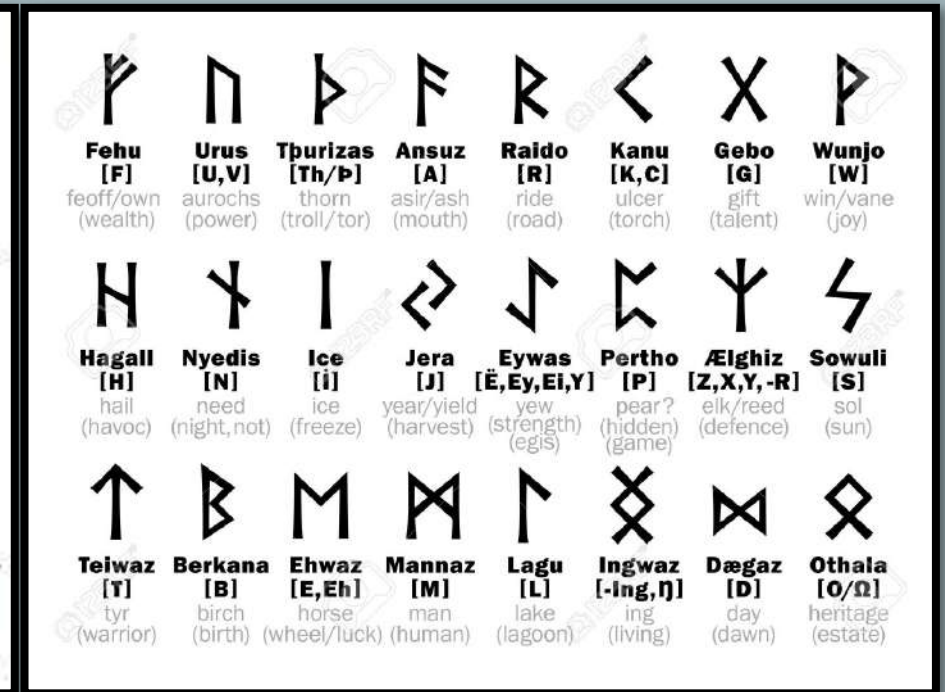
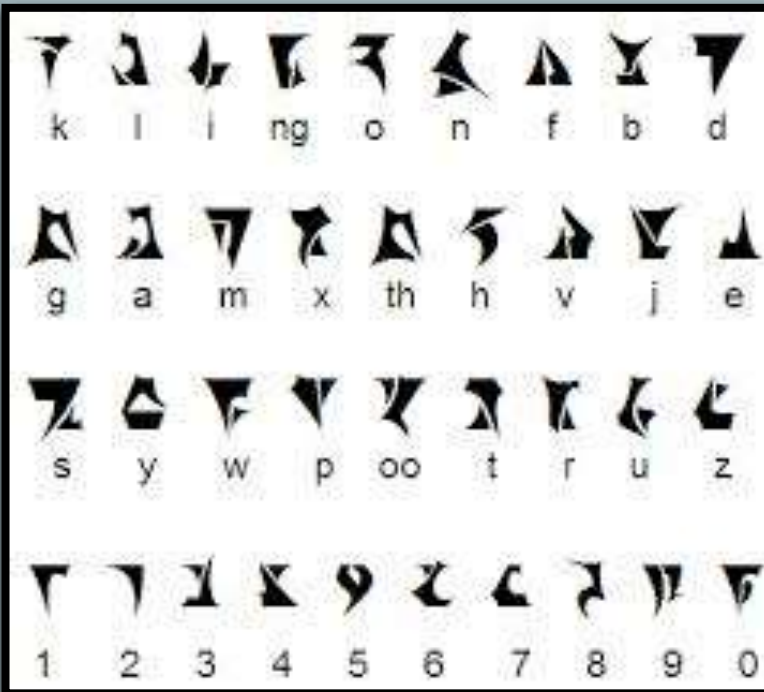
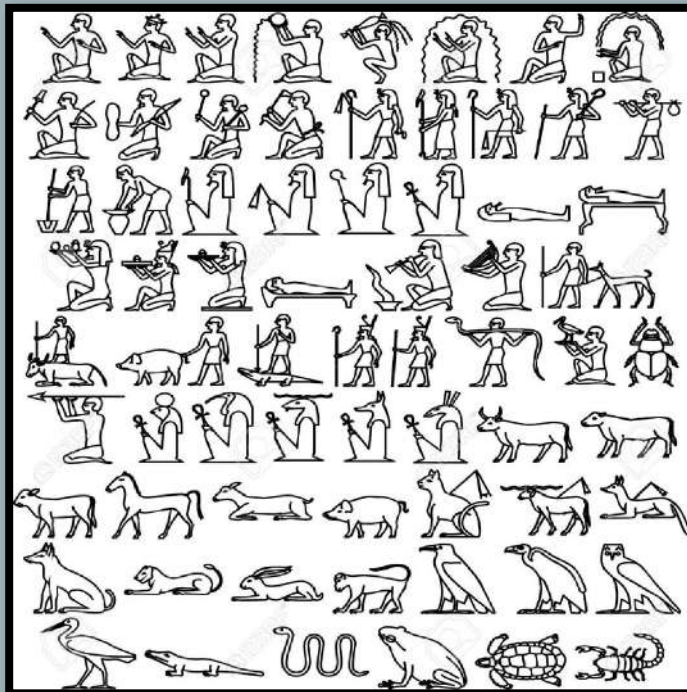
# 동작인식연구

2019. 2. 27. 원종철, 정범연

## Motion 의 기호화

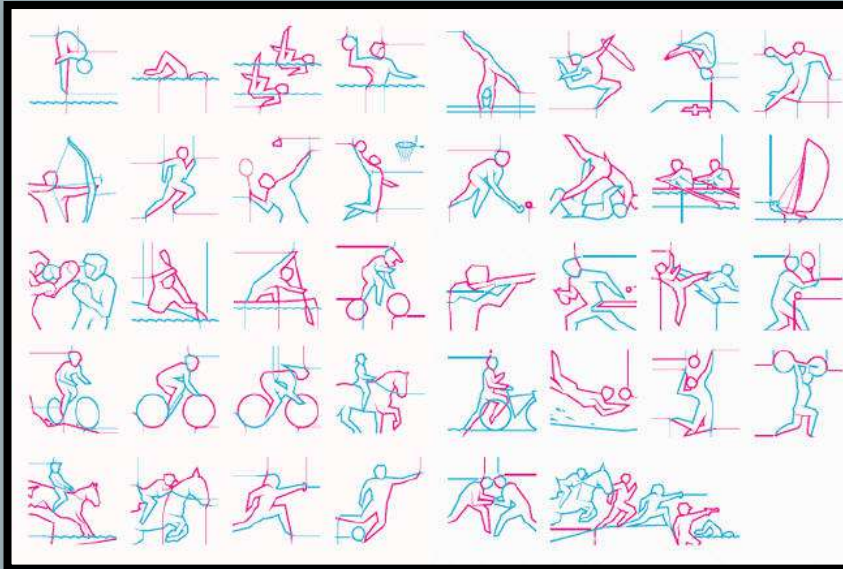


## 그림문자(pictogram)와 형상화, 도형화





## 현대의 그림문자(pictogram)





## 그림문자(pictogram)와 Lavalotation



	loci	central lines	peripheral lines
FRONTAL PLANE			
up-rightwards			
down-leftwards			
up-leftwards			
down-rightwards			
MEDIAL PLANE			
fore-upwards			
back-downwards			
fore-downwards			
back-upwards			
HORIZONTAL PLANE			
right-forwards			
left-backwards			
right-backwards			
left-forwards			

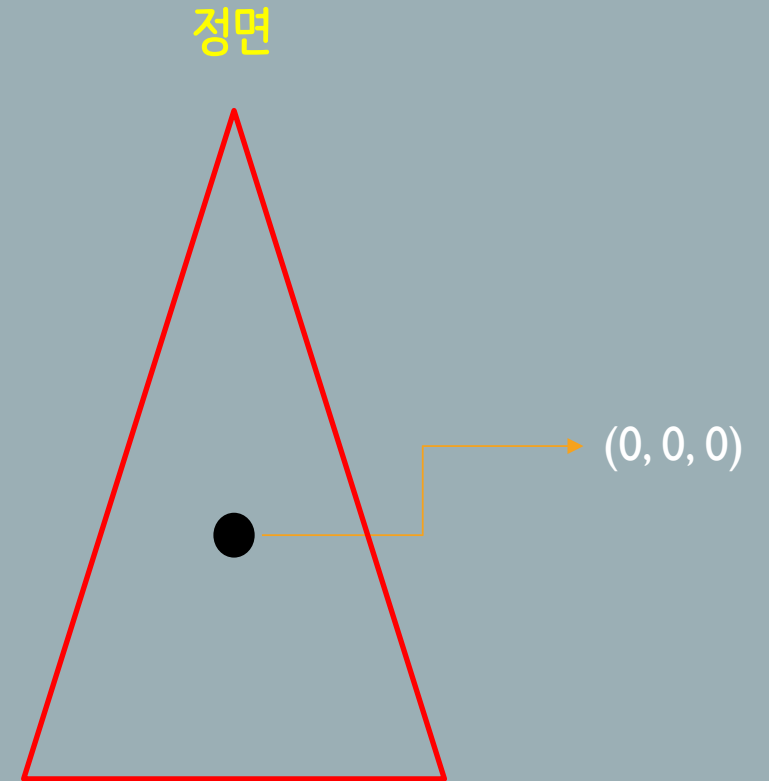
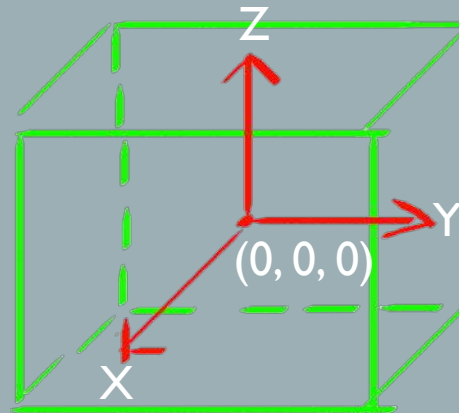
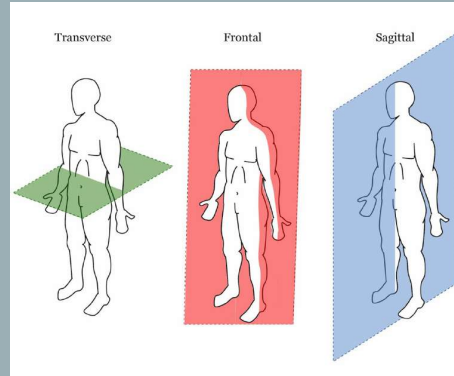
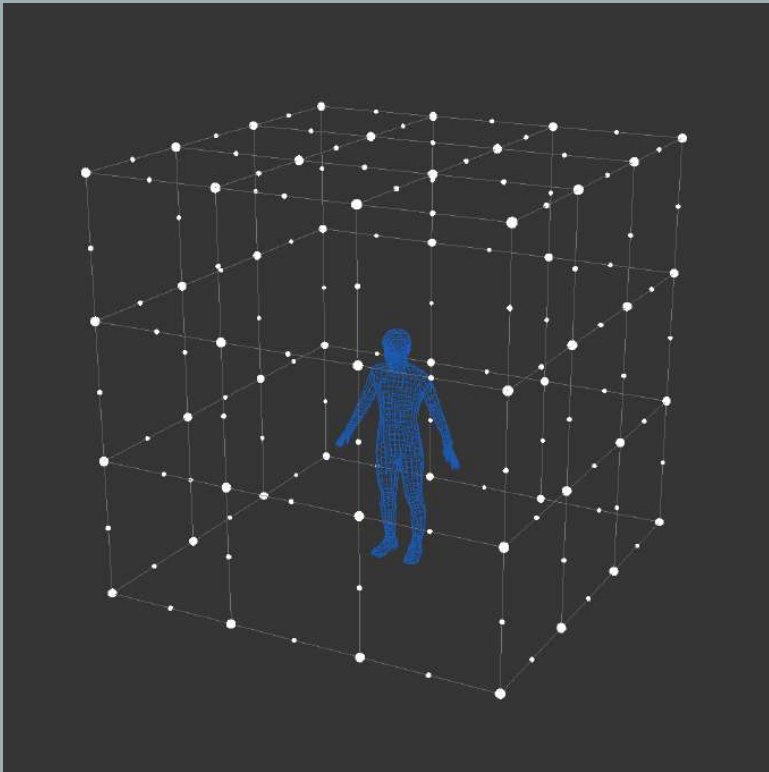
Table IV-4. Notations of cuboctahedral diametral directions.  
(symbols in brackets read from left to right).

# 동작인식연구

2019. 3. 6. 원종철, 정범연

## Motion BOX 의 좌표점

- 1\_신체 고유의 좌표값 설정을 위해 위치정보의 불변성을 가져야 한다.
- 2\_신체를 한 곳에 고정시켜야 한다.
- 3\_포즈와 액션을 위해 포인트의 점들은 입체화 되어야 한다
- 4\_박스안에 인체를 배치시켜 움직임 포인트의 정확한 좌표점을 세운다.

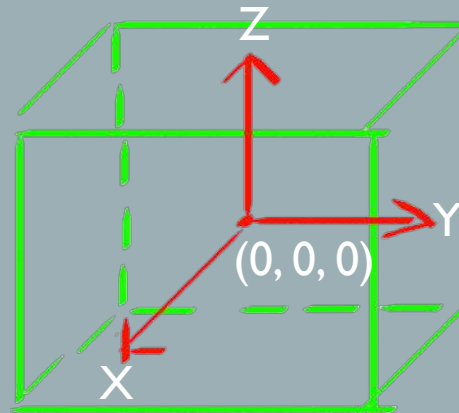
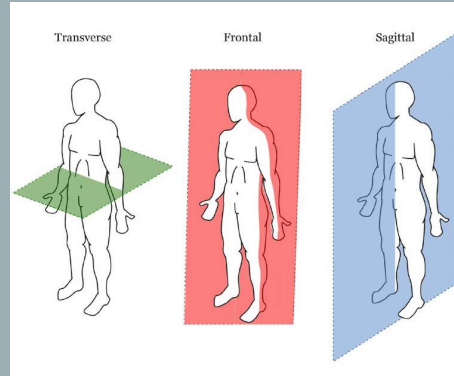
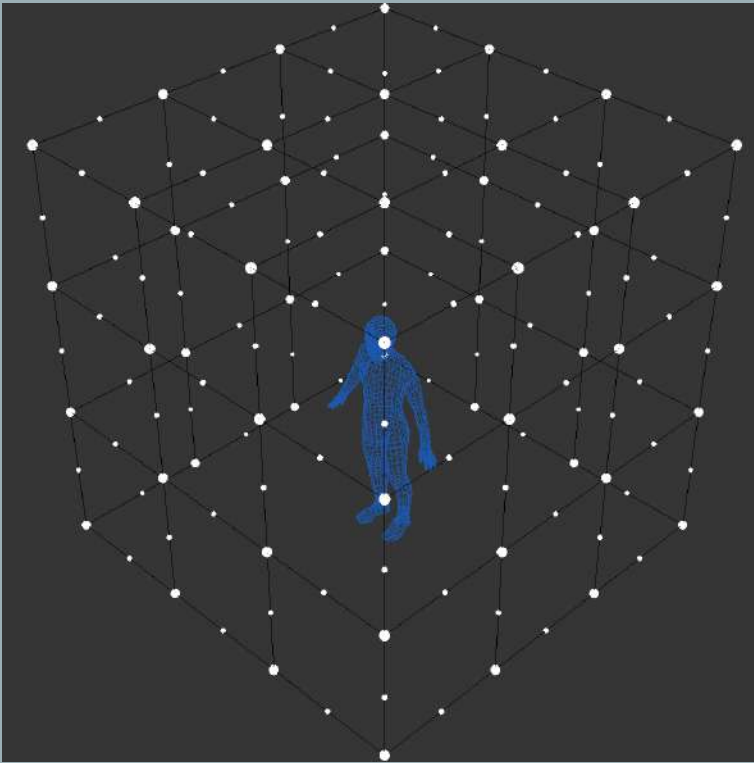


# 동작인식연구

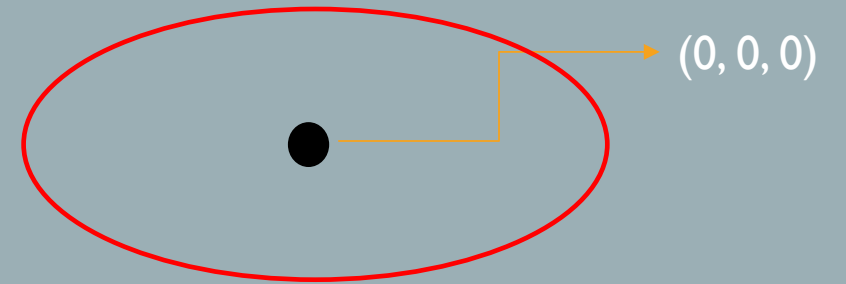
2019. 3. 6. 원종철, 정범연

## Motion BOX 의 좌표점

- 1\_신체 고유의 좌표값 설정을 위해 위치정보의 불변성을 가져야 한다.
- 2\_신체를 한 곳에 고정시켜야 한다.
- 3\_포즈와 액션을 위해 포인트의 점들은 입체화 되어야 한다
- 4\_박스안에 인체를 배치시켜 움직임 포인트의 정확한 좌표점을 세운다.



윗면

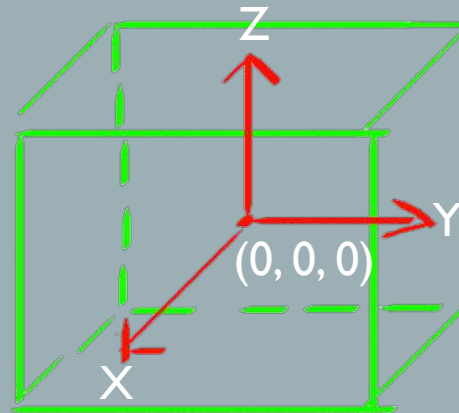
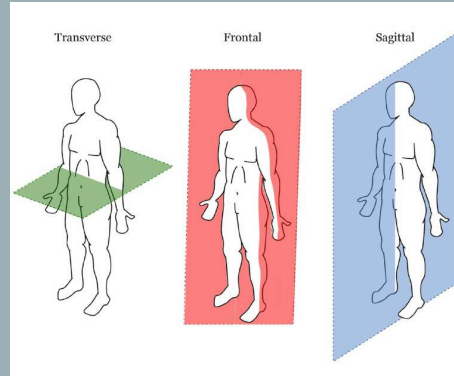
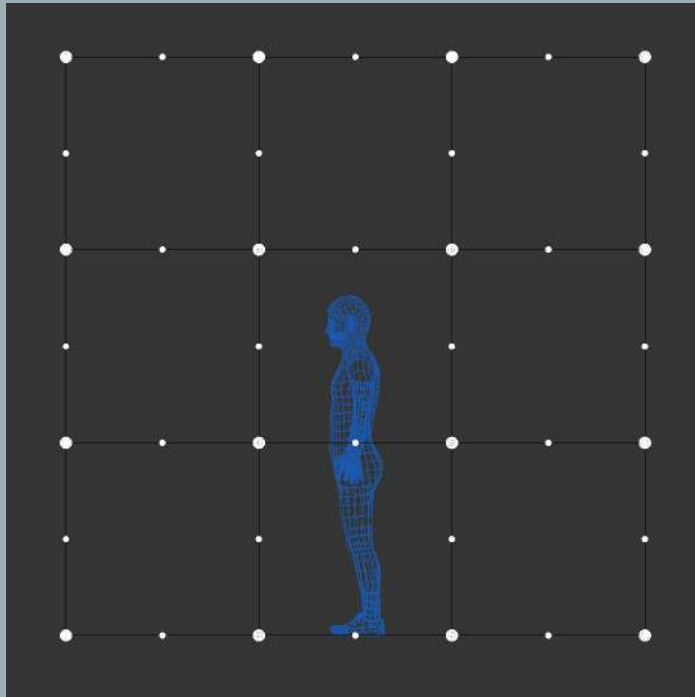


# 동작인식연구

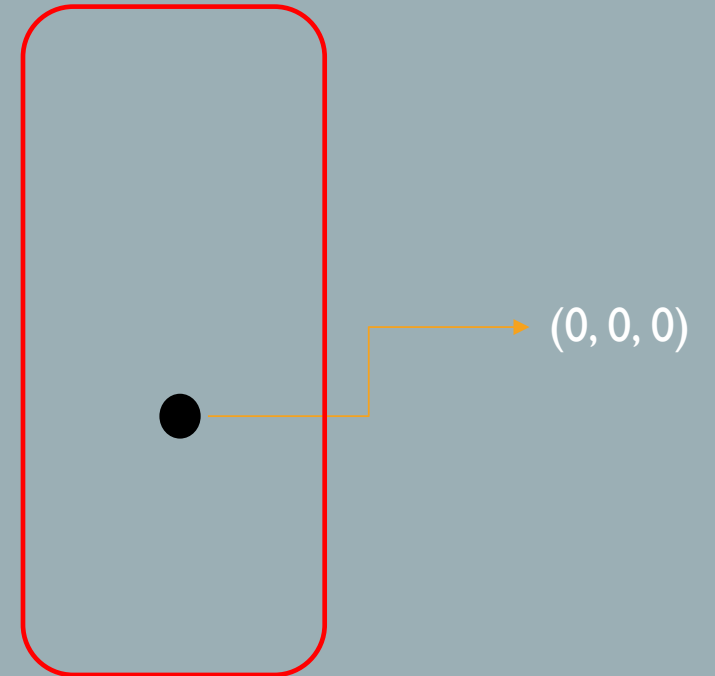
2019. 3. 6. 원종철, 정범연

## Motion BOX 의 좌표점

- 1\_신체 고유의 좌표값 설정을 위해 위치정보의 불변성을 가져야 한다.
- 2\_신체를 한 곳에 고정시켜야 한다.
- 3\_포즈와 액션을 위해 포인트의 점들은 입체화 되어야 한다
- 4\_박스안에 인체를 배치시켜 움직임 포인트의 정확한 좌표점을 세운다.



측면

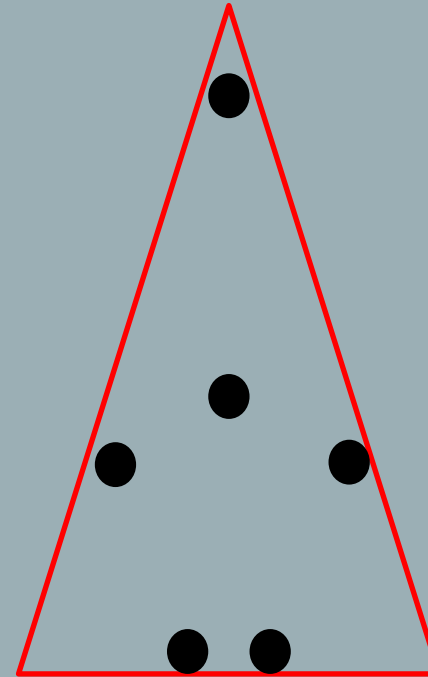
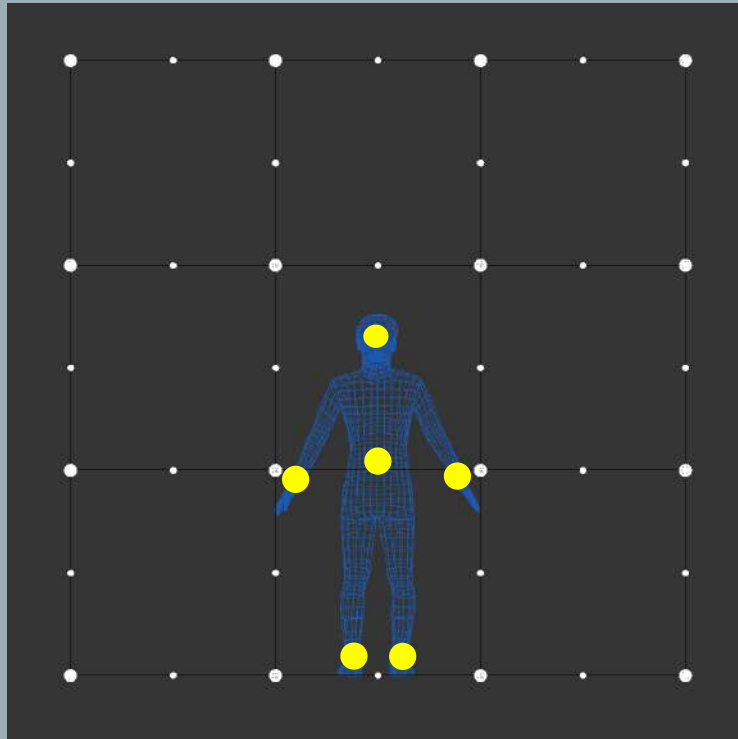




# 동작인식연구

2019. 3. 6. 원종철, 정범연

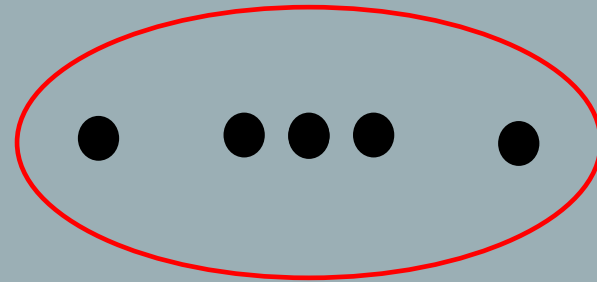
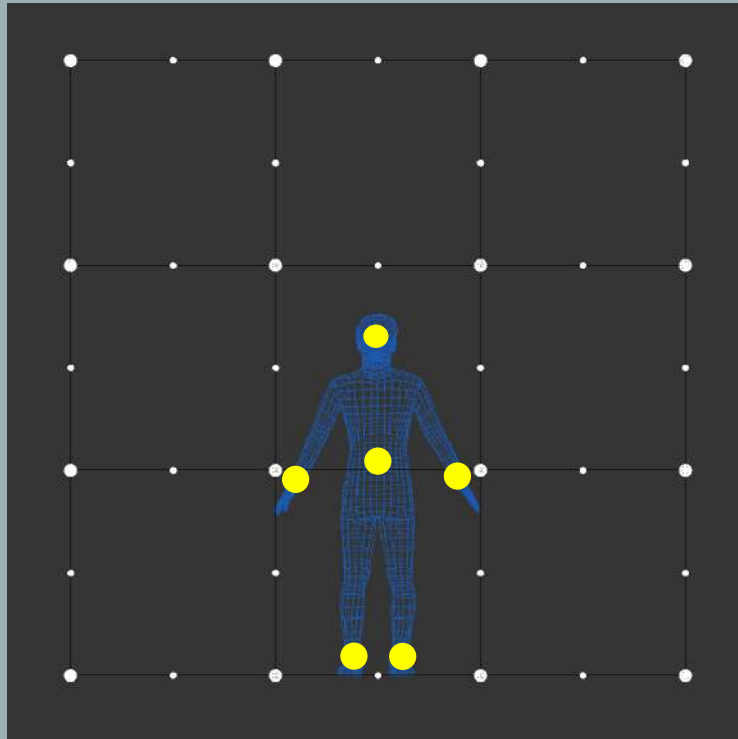
정면



# 동작인식연구

2019. 3. 6. 원종철, 정범연

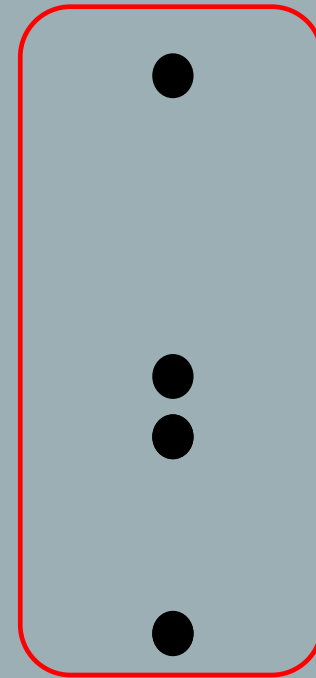
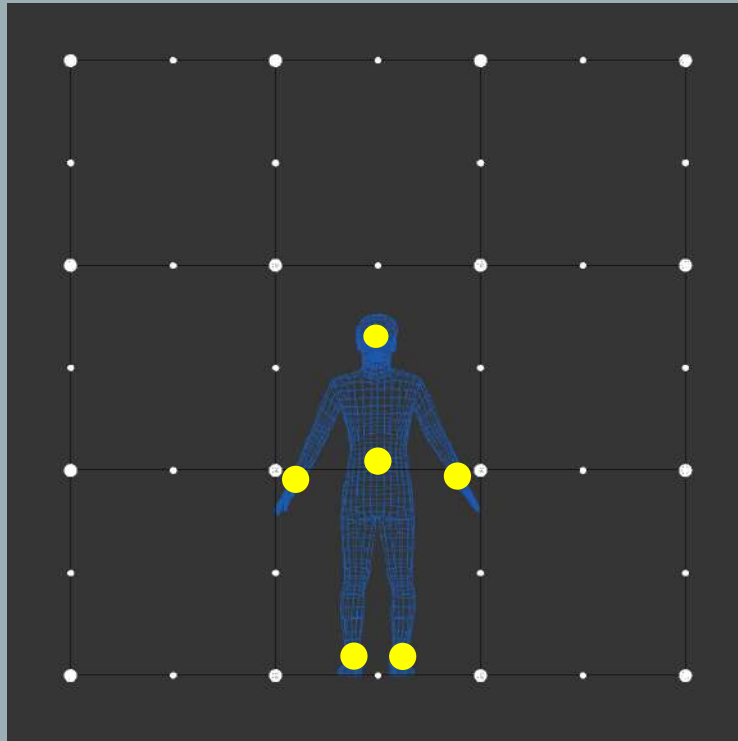
윗면



# 동작인식연구

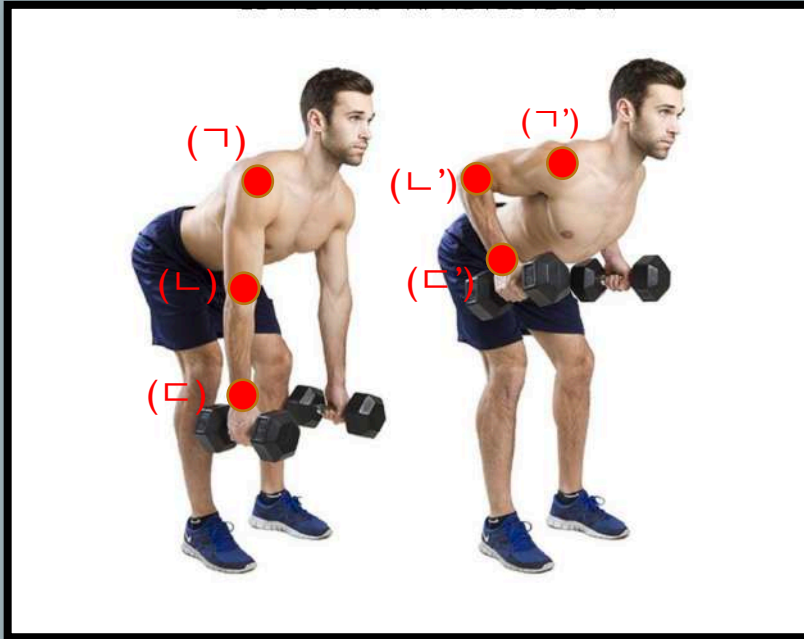
2019. 3. 6. 원종철, 정범연

측면

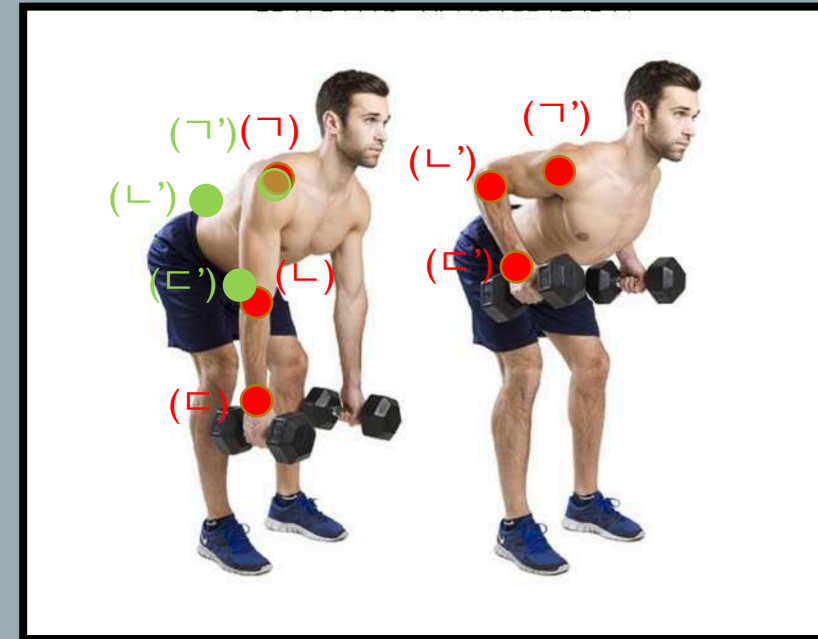


# 동작인식연구

2019. 3. 6. 원종철, 정범연



- 1\_한 사람이 자세를 취하고 덤벨(Dumbbell)을 들어올린다.
- 2\_어깨 뼈, 팔꿈치, 손목의 위치를 각각 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)으로 지정한다.

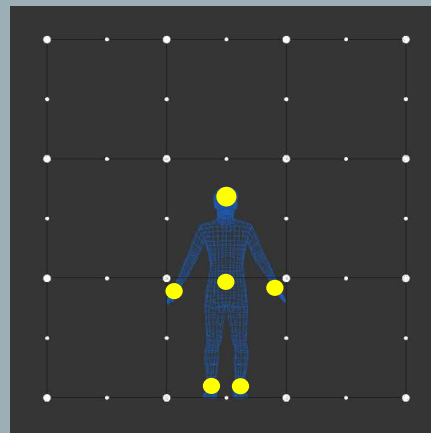
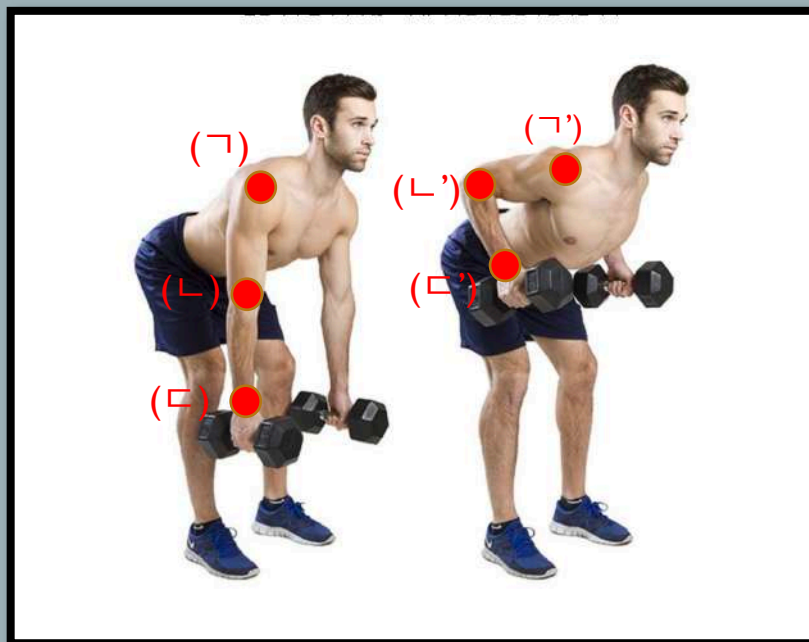


- 3\_어깨 뼈 (ㄱ)의 위치는 동일하고 팔꿈치 (ㄴ)과 손목 (ㄷ)의 위치가 변하였다.
- 4\_쭉 뻗은 팔을 기준으로 (ㄴ)은 좌에서 위로 이동하고, (ㄷ)은 위로 올라간 상태에서 조금 좌측으로 이동했다.
- 5\_변화한 포지션을 각각 (ㄱ'), (ㄴ'), (ㄷ')로 표기한다.



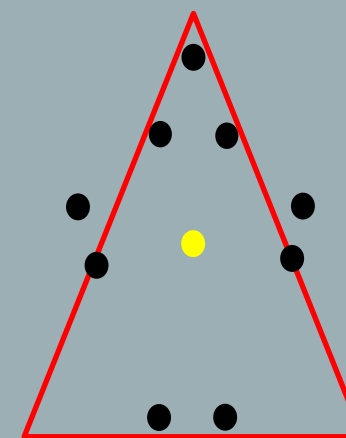
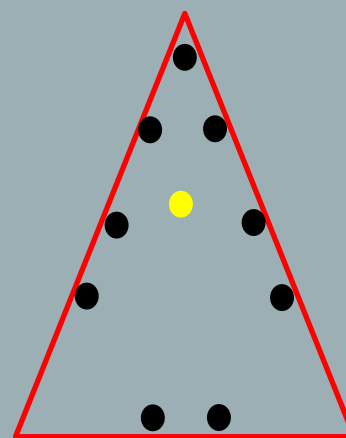
# 동작인식연구

2019. 3. 6. 원종철, 정범연



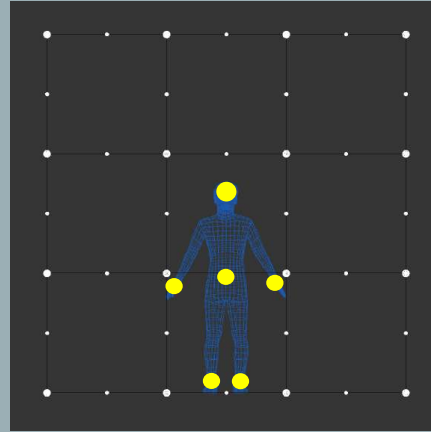
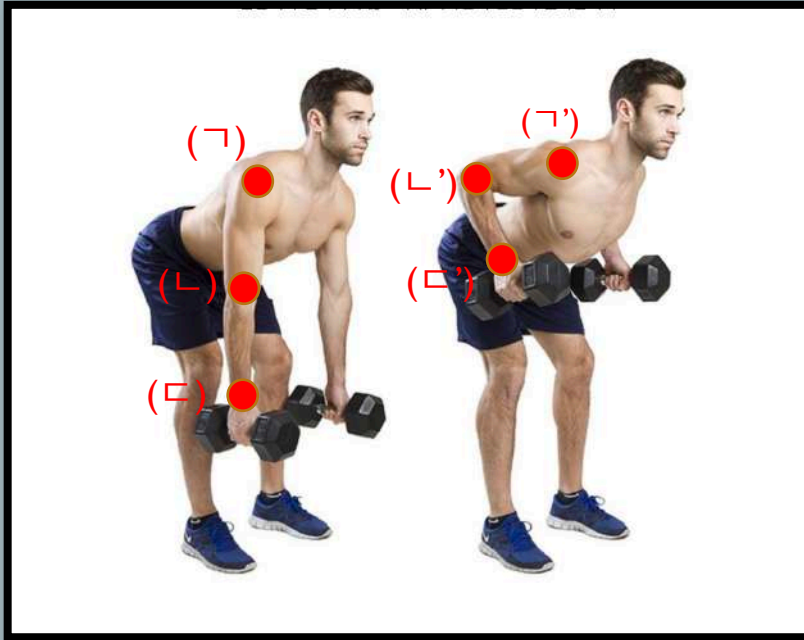
정면

- 1\_한 사람이 자세를 취하고 덤벨(Dumbbell)을 들어올린다.
- 2\_어깨 뼈, 팔꿈치, 손목의 위치를 각각 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)으로 지정한다.
- 3\_어깨 뼈 (ㄱ)의 위치는 동일하고 팔꿈치 (ㄴ)과 손목 (ㄷ)의 위치가 변하였다.
- 4\_쭉 뻗은 팔을 기준으로 (ㄴ)은 좌에서 위로 이동하고,  
(ㄷ)은 위로 올라간상태에서 조금 좌측으로 이동했다.
- 5\_변화한 포지션을 각각 (ㄱ'), (ㄴ'), (ㄷ')로 표기한다.



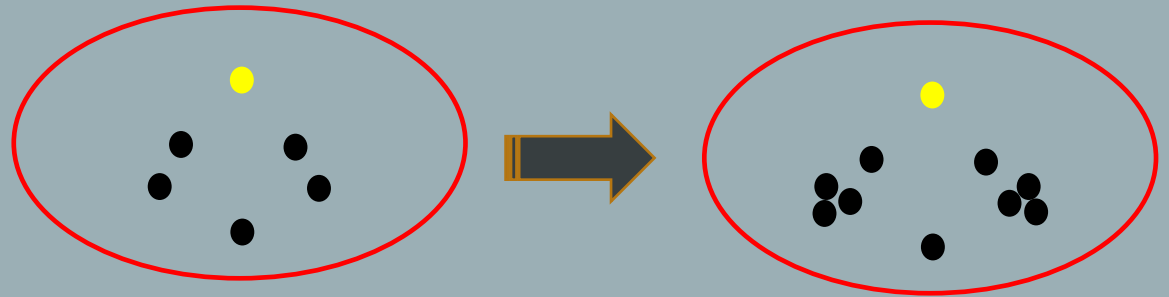
# 동작인식연구

2019. 3. 6. 원종철, 정범연



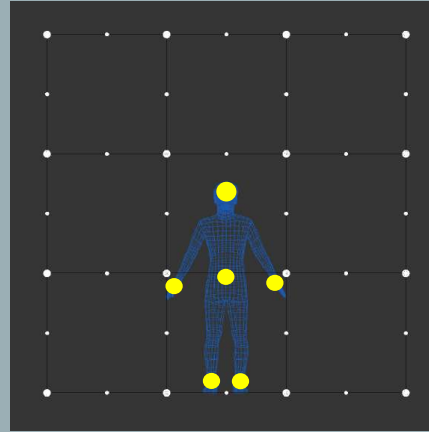
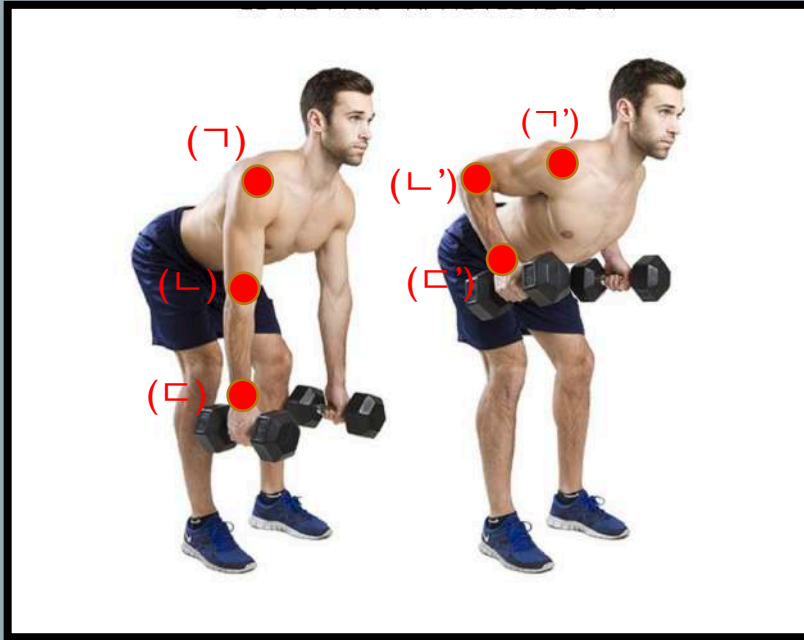
윗면

- 1\_한 사람이 자세를 취하고 덤벨(Dumbbell)을 들어올린다.
- 2\_어깨 뼈, 팔꿈치, 손목의 위치를 각각 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)으로 지정한다.
- 3\_어깨 뼈 (ㄱ)의 위치는 동일하고 팔꿈치 (ㄴ)과 손목 (ㄷ)의 위치가 변하였다.
- 4\_쭉 뻗은 팔을 기준으로 (ㄴ)은 좌에서 위로 이동하고,  
(ㄷ)은 위로 올라간상태에서 조금 좌측으로 이동했다.
- 5\_변화한 포지션을 각각 (ㄱ'), (ㄴ'), (ㄷ')로 표기한다.



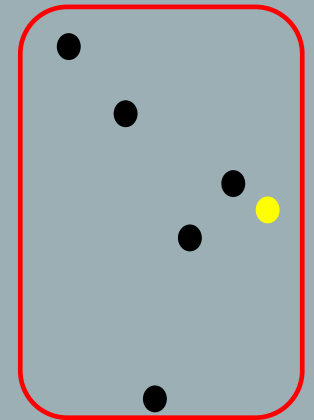
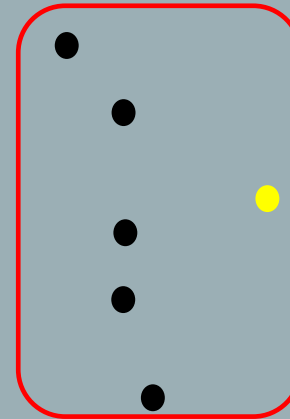
# 동작인식연구

2019. 3. 6. 원종철, 정범연



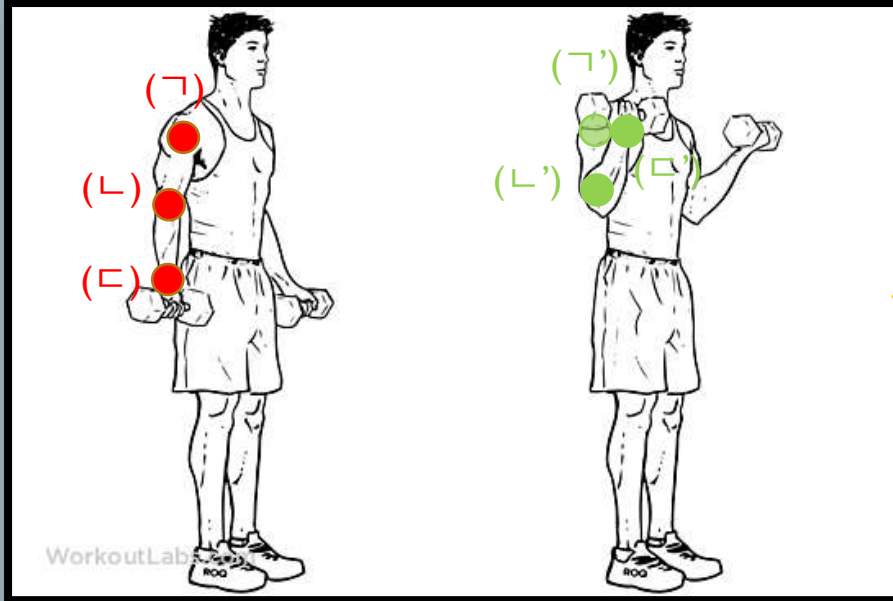
측면

- 1\_한 사람이 자세를 취하고 덤벨(Dumbbell)을 들어올린다.
- 2\_어깨 뼈, 팔꿈치, 손목의 위치를 각각 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)으로 지정한다.
- 3\_어깨 뼈 (ㄱ)의 위치는 동일하고 팔꿈치 (ㄴ)과 손목 (ㄷ)의 위치가 변하였다.
- 4\_쭉 뻗은 팔을 기준으로 (ㄴ)은 좌에서 위로 이동하고,  
(ㄷ)은 위로 올라간상태에서 조금 좌측으로 이동했다.
- 5\_변화한 포지션을 각각 (ㄱ'), (ㄴ'), (ㄷ')로 표기한다.



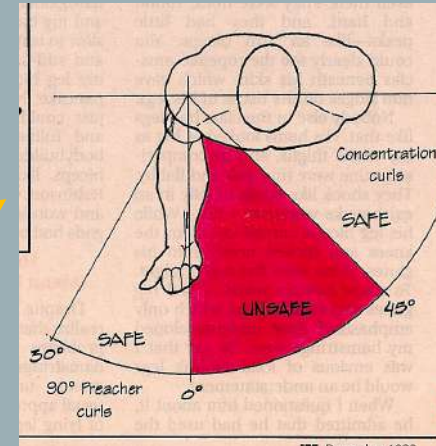
# 동작인식연구

2019. 3. 14. 원종철, 정범연

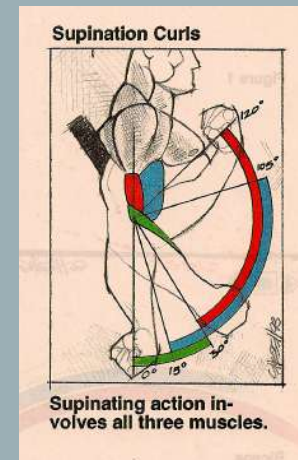


- 1\_한 사람이 자세를 취하고 덤벨(Dumbbell)을 들어올린다.
- 2\_어깨 뼈, 팔꿈치, 손목의 위치를 각각 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)으로 지정한다.
- 3\_어깨 뼈 (ㄱ), (ㄴ)의 위치는 동일하고 팔꿈치 손목 (ㄷ)의 위치가 변하였다.
- 4\_쪽 뺨은 팔을 기준으로 (ㄷ)은 앞으로 조금 나온 상태에서 위로 이동 하였다.
- 5\_변화한 포지션을 각각 (ㄱ'), (ㄴ'), (ㄷ')로 표기한다.

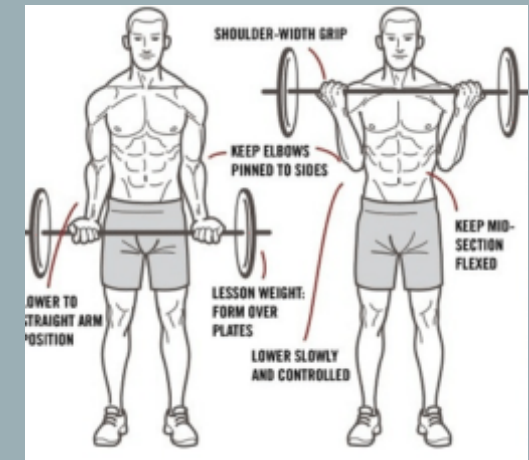
Top



Side



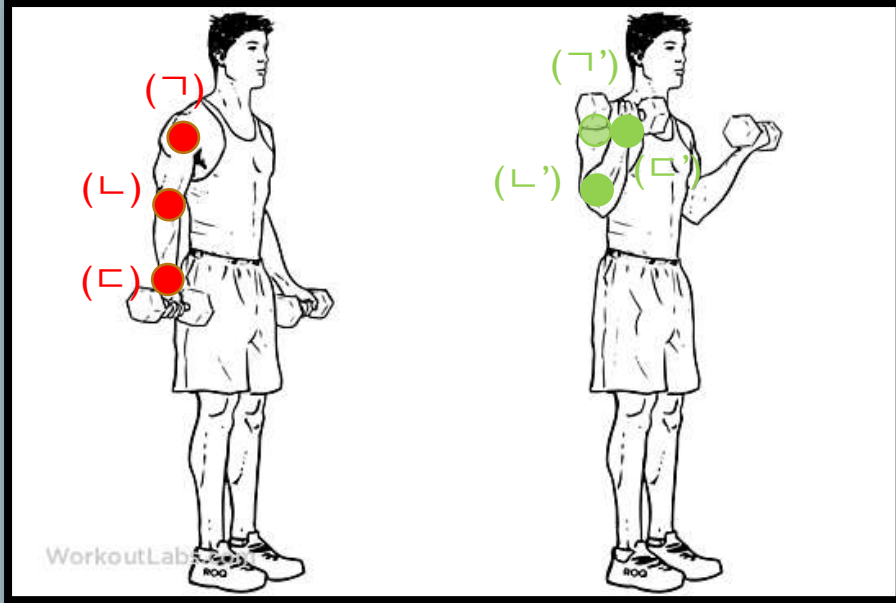
Front



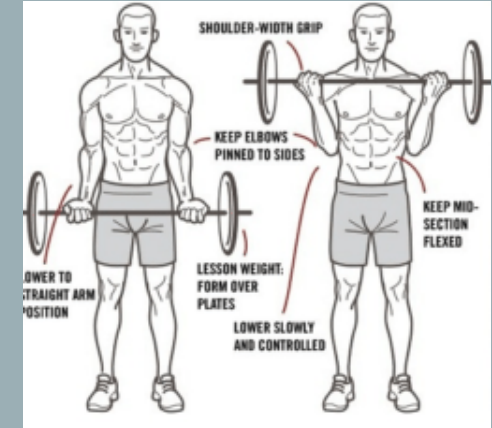
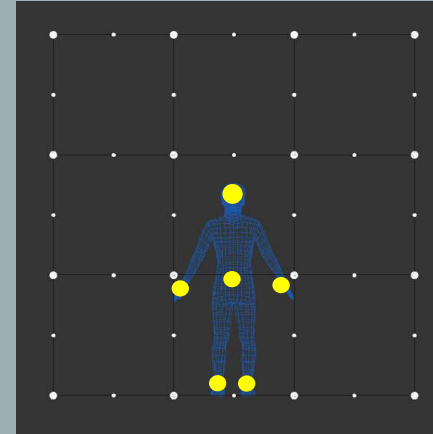


# 동작인식연구

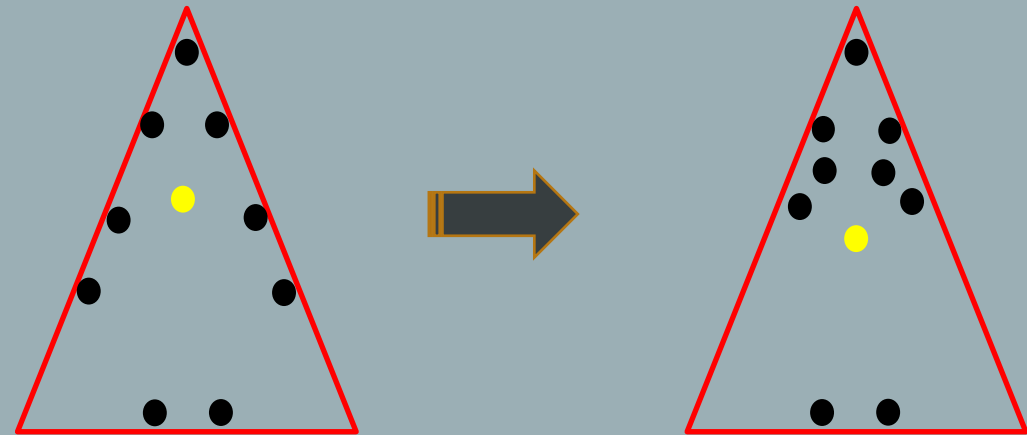
2019. 3. 14. 원종철, 정범연



- 1\_한 사람이 자세를 취하고 덤벨(Dumbbell)을 들어올린다.
- 2\_어깨 뼈, 팔꿈치, 손목의 위치를 각각 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)으로 지정한다.
- 3\_어깨 뼈 (ㄱ), (ㄴ)의 위치는 동일하고 팔꿈치 손목 (ㄷ)의 위치가 변하였다.
- 4\_쪽 뺨은 팔을 기준으로 (ㄷ)은 앞으로 조금 나온 상태에서 위로 이동 하였다.
- 5\_변화한 포지션을 각각 (ㄱ'), (ㄴ'), (ㄷ')로 표기한다.

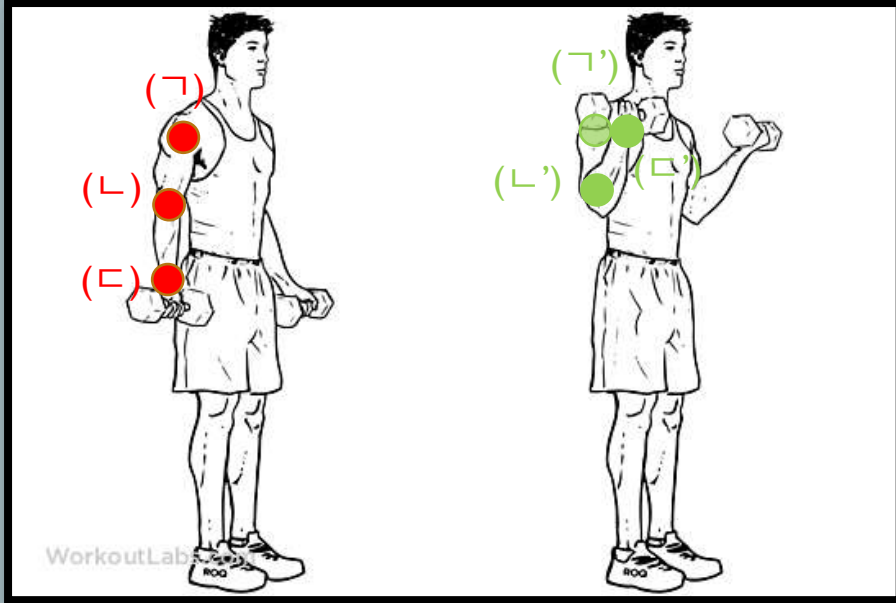


Front

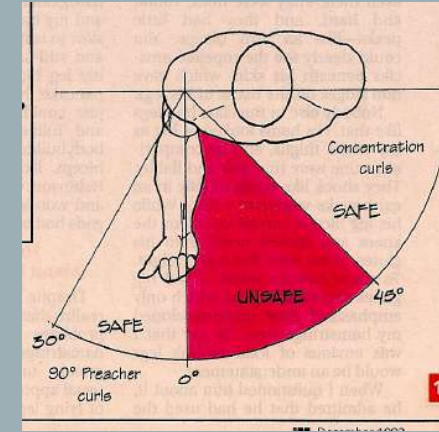
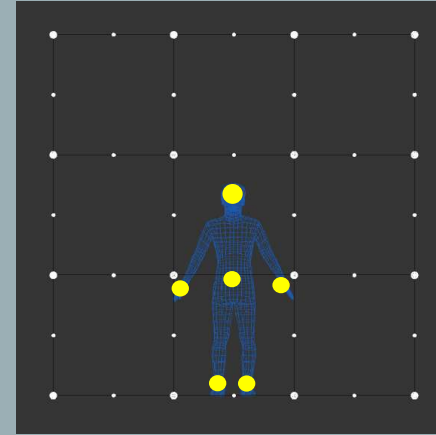


# 동작인식연구

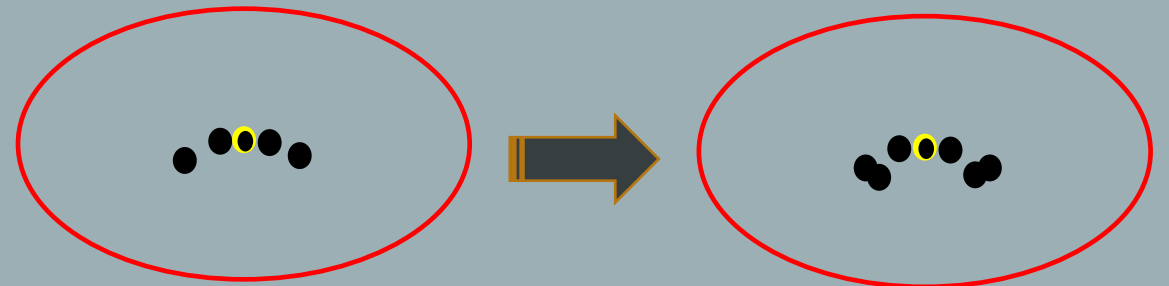
2019. 3. 14. 원종철, 정범연



- 1\_한 사람이 자세를 취하고 덤벨(Dumbbell)을 들어올린다.
- 2\_어깨 뼈, 팔꿈치, 손목의 위치를 각각 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)으로 지정한다.
- 3\_어깨 뼈 (ㄱ), (ㄴ)의 위치는 동일하고 팔꿈치 손목 (ㄷ)의 위치가 변하였다.
- 4\_쪽 뺨은 팔을 기준으로 (ㄷ)은 앞으로 조금 나온상태에서 위로 이동 하였다.
- 5\_변화한 포지션을 각각 (ㄱ'), (ㄴ'), (ㄷ')로 표기한다.

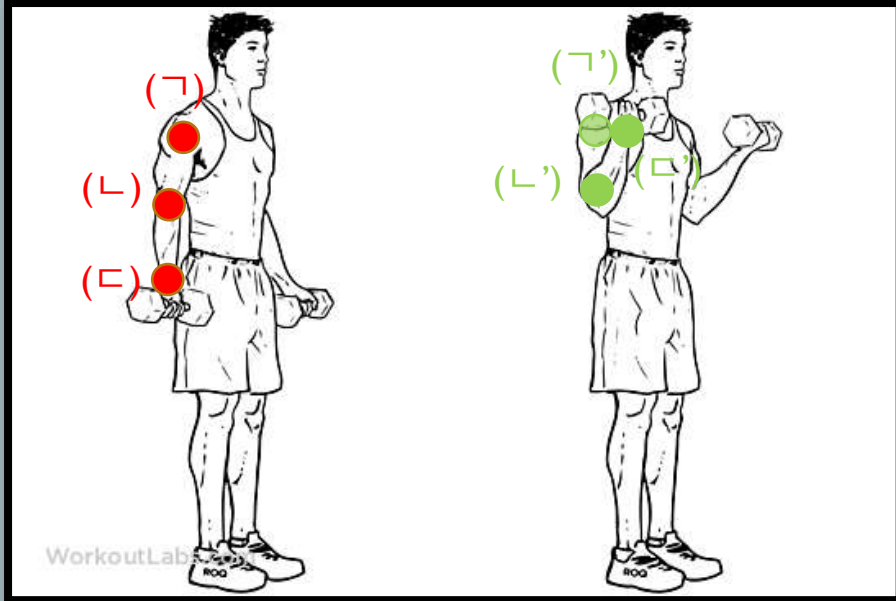


Top

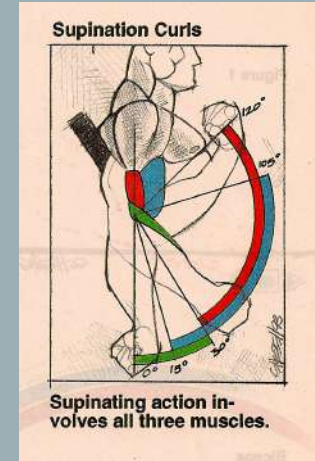
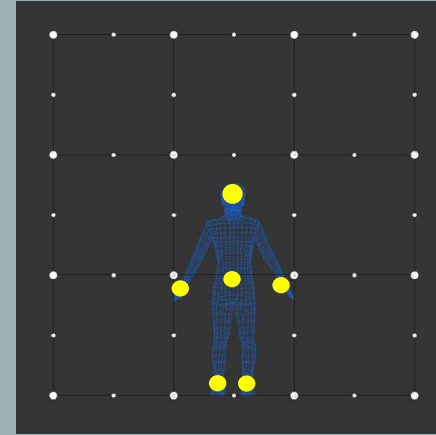


# 동작인식연구

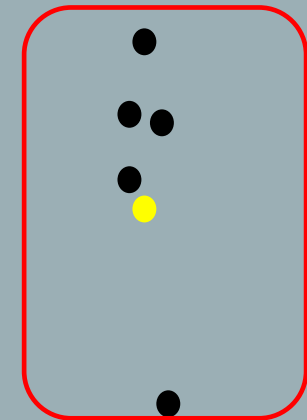
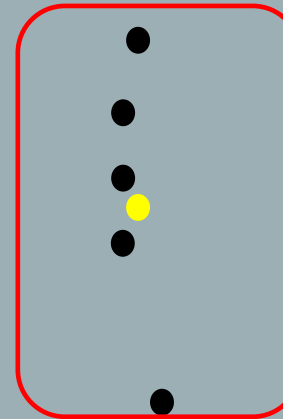
2019. 3. 14. 원종철, 정범연



- 1\_한 사람이 자세를 취하고 덤벨(Dumbbell)을 들어올린다.
- 2\_어깨 뼈, 팔꿈치, 손목의 위치를 각각 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)으로 지정한다.
- 3\_어깨 뼈 (ㄱ), (ㄴ)의 위치는 동일하고 팔꿈치 손목 (ㄷ)의 위치가 변하였다.
- 4\_쪽 뺀 팔을 기준으로 (ㄷ)은 앞으로 조금 나온상태에서 위로 이동 하였다.
- 5\_변화한 포지션을 각각 (ㄱ'), (ㄴ'), (ㄷ')로 표기한다.

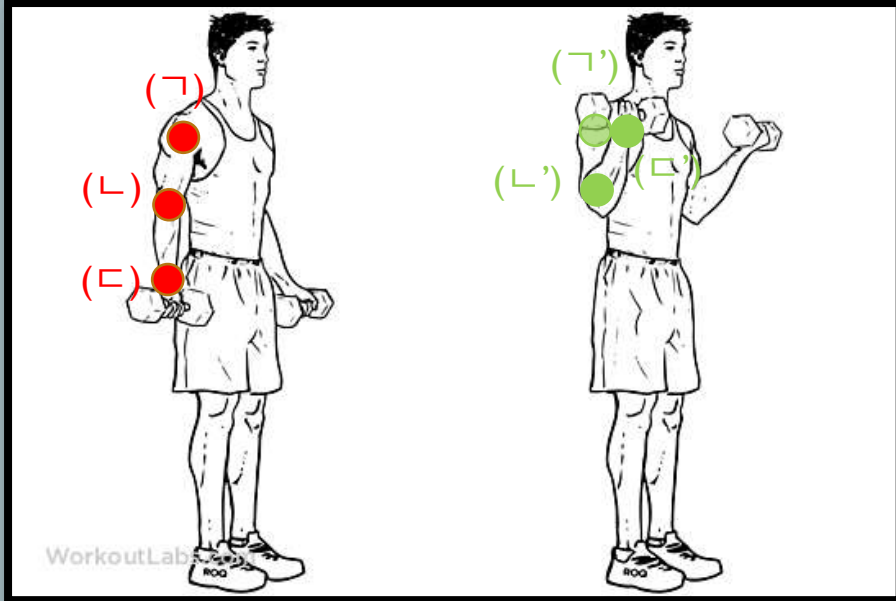


Side

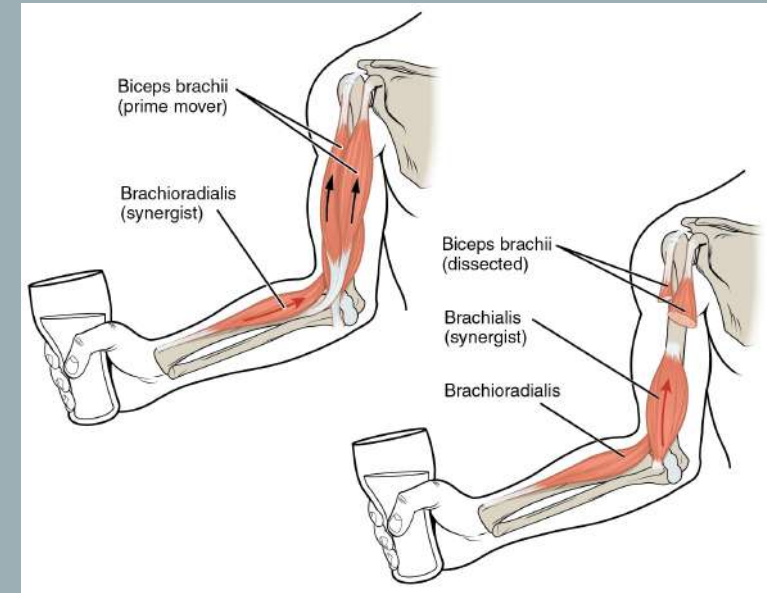


# 동작인식연구

2019. 3. 14. 원종철, 정범연



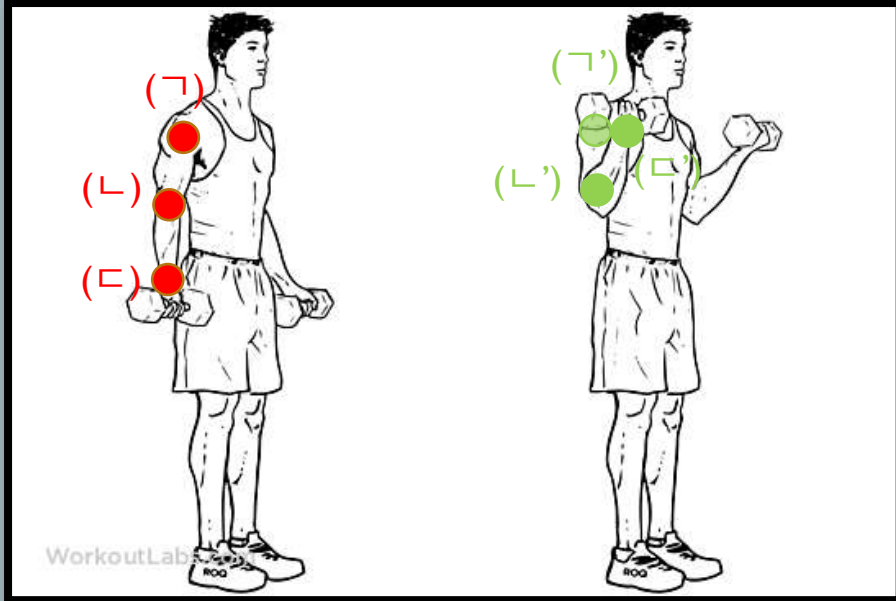
- 1\_한 사람이 자세를 취하고 덤벨(Dumbbell)을 들어올린다.
- 2\_어깨 뼈, 팔꿈치, 손목의 위치를 각각 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)으로 지정한다.
- 3\_어깨 뼈 (ㄱ), (ㄴ)의 위치는 동일하고 팔꿈치 손목 (ㄷ)의 위치가 변하였다.
- 4\_쪽 뺀 팔을 기준으로 (ㄷ)은 앞으로 조금 나온상태에서 위로 이동 하였다.
- 5\_변화한 포지션을 각각 (ㄱ'), (ㄴ'), (ㄷ')로 표기한다.



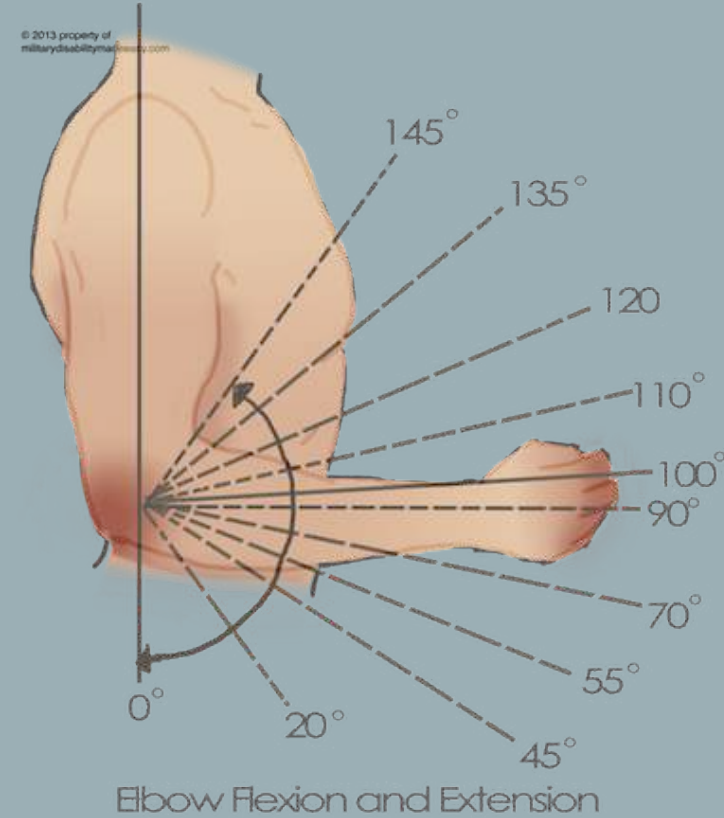
근육변화

# 동작인식연구

2019. 3. 14. 원종철, 정범연



- 1\_한 사람이 자세를 취하고 덤벨(Dumbbell)을 들어올린다.
- 2\_어깨 뼈, 팔꿈치, 손목의 위치를 각각 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)으로 지정한다.
- 3\_어깨 뼈 (ㄱ), (ㄴ)의 위치는 동일하고 팔꿈치 손목 (ㄷ)의 위치가 변하였다.
- 4\_쪽 뺀 팔을 기준으로 (ㄷ)은 앞으로 조금 나온상태에서 위로 이동 하였다.
- 5\_변화한 포지션을 각각 (ㄱ'), (ㄴ'), (ㄷ')로 표기한다.

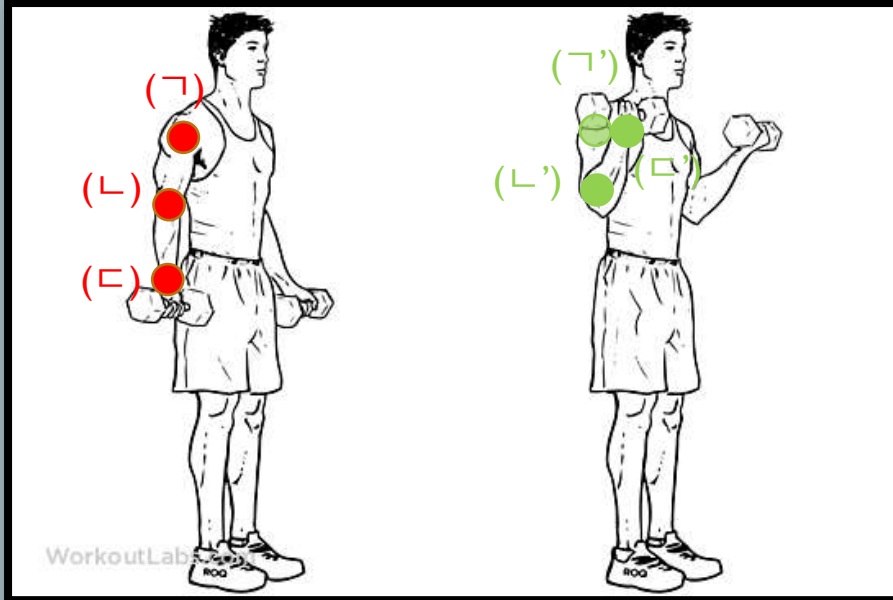


각도 변화

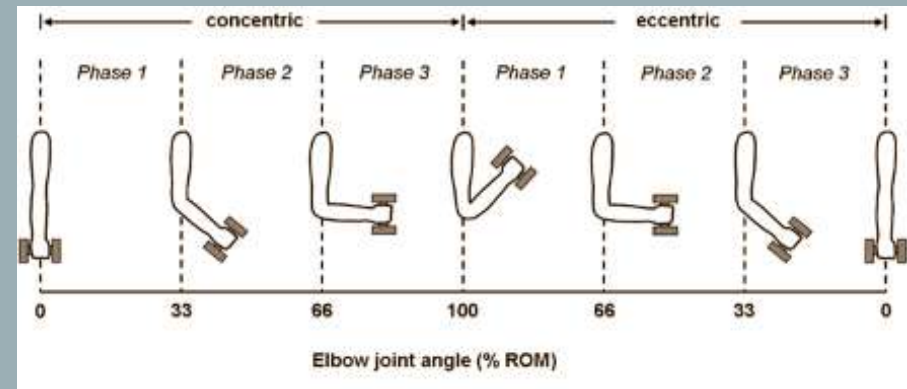
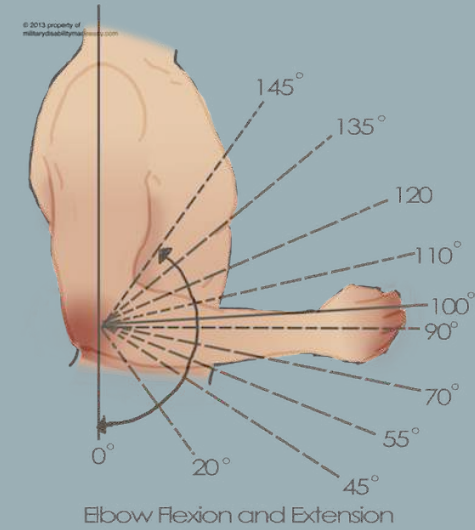


# 동작인식연구

2019. 3. 14. 원종철, 정범연

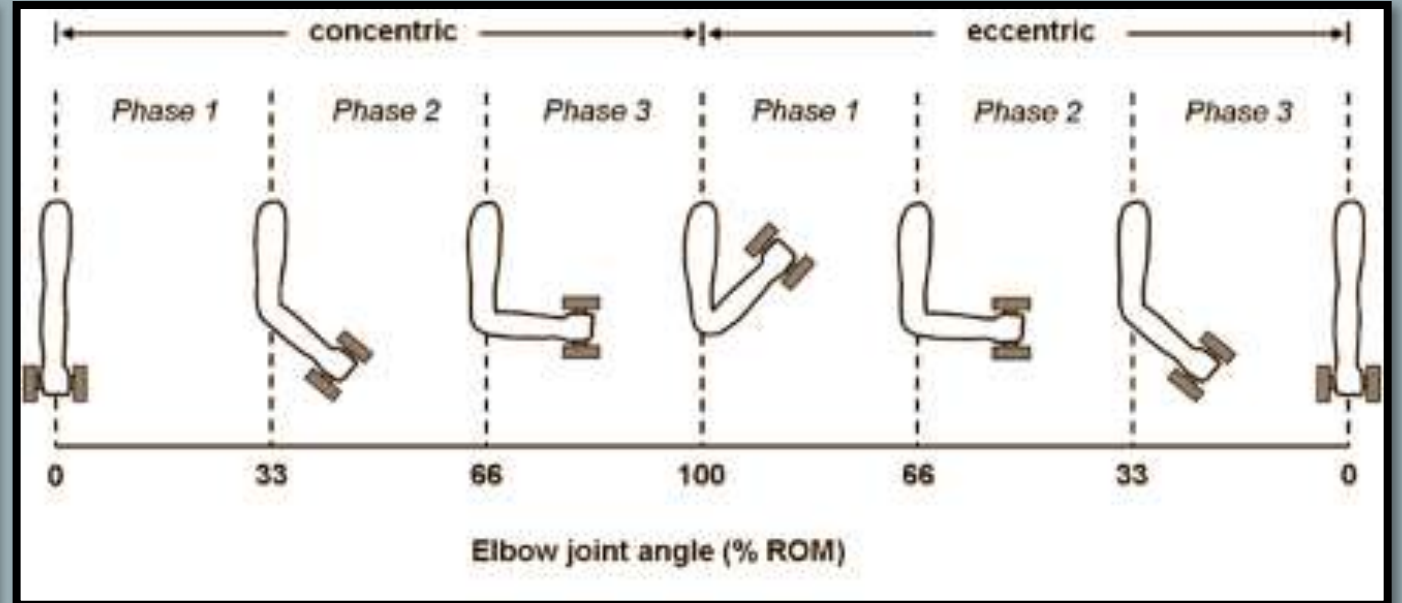
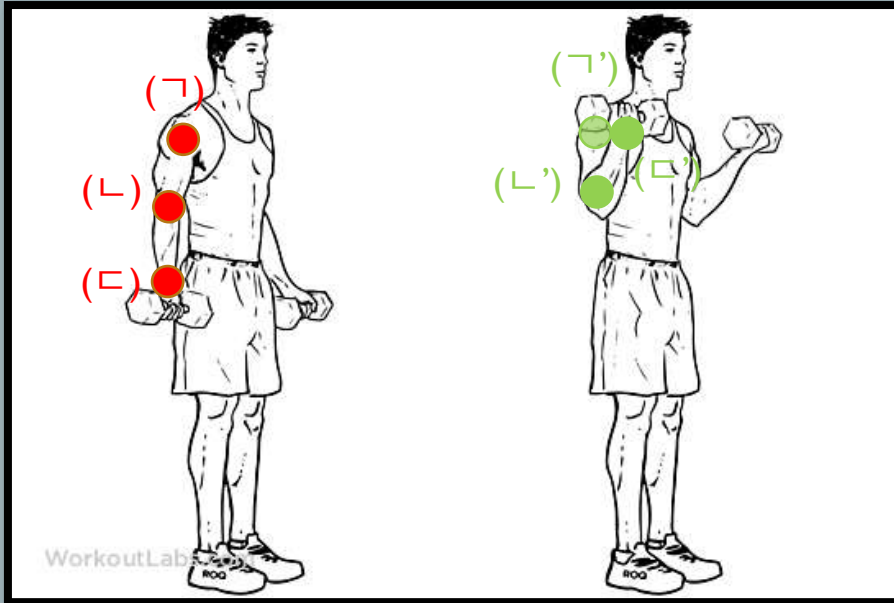


- 1\_한 사람이 자세를 취하고 덤벨(Dumbbell)을 들어올린다.
- 2\_어깨 뼈, 팔꿈치, 손목의 위치를 각각 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)으로 지정한다.
- 3\_어깨 뼈 (ㄱ), (ㄴ)의 위치는 동일하고 팔꿈치 손목 (ㄷ)의 위치가 변하였다.
- 4\_쪽 뺨은 팔을 기준으로 (ㄷ)은 앞으로 조금 나온상태에서 위로 이동 하였다.
- 5\_변화한 포지션을 각각 (ㄱ'), (ㄴ'), (ㄷ')로 표기한다.



# 동작인식연구

2019. 3. 14. 원종철, 정범연

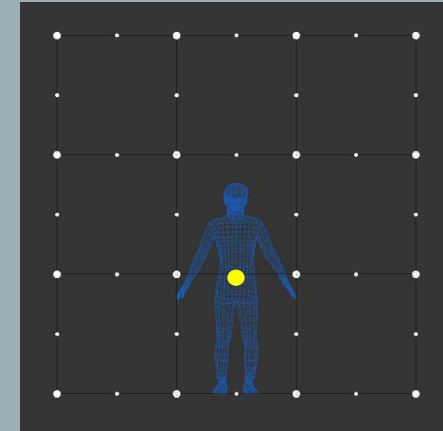
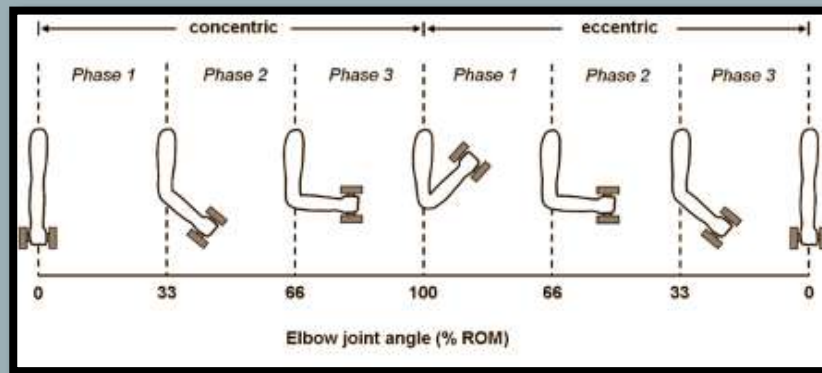


- 1\_한 사람이 자세를 취하고 덤벨(Dumbbell)을 들어올린다.
- 2\_어깨 뼈, 팔꿈치, 손목의 위치를 각각 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)으로 지정한다.
- 3\_어깨 뼈 (ㄱ), (ㄴ)의 위치는 동일하고 팔꿈치 손목 (ㄷ)의 위치가 변하였다.
- 4\_쭉 뻗은 팔을 기준으로 (ㄷ)은 앞으로 조금 나온상태에서 위로 이동 하였다.
- 5\_변화한 포지션을 각각 (ㄱ'), (ㄴ'), (ㄷ')로 표기한다.



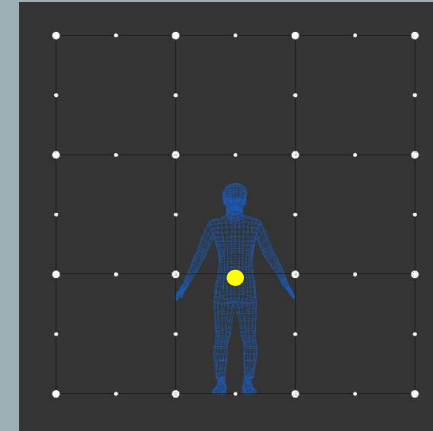
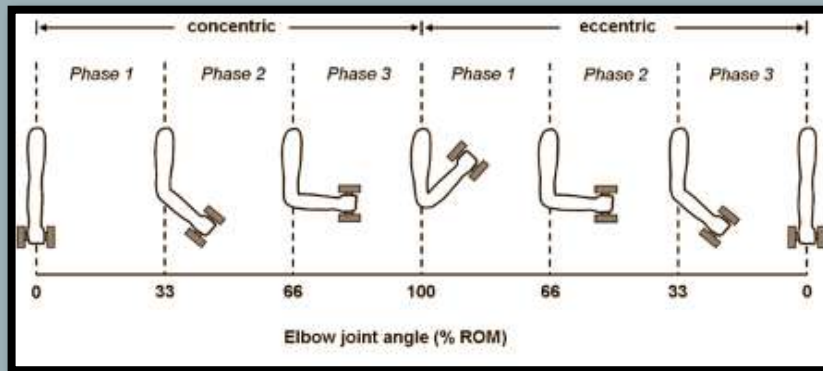
# 동작인식연구

2019. 3. 14. 원종철, 정범연



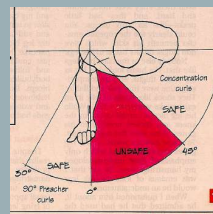
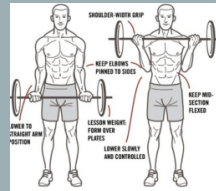
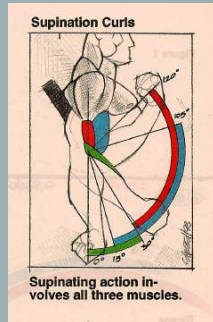
# 동작인식연구

2019. 3. 14. 원종철, 정범연



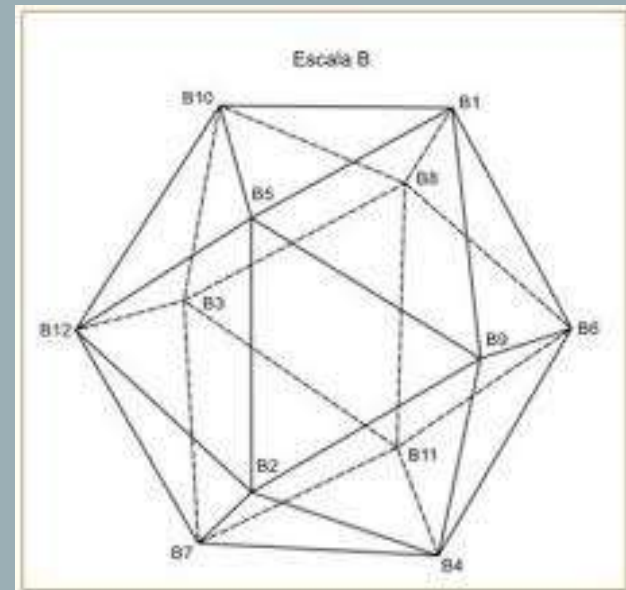
# 동작인식연구

2019. 3. 14. 원종철, 정범연



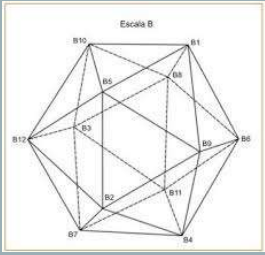
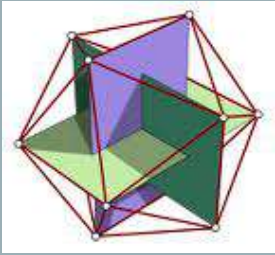


## 움직임의 도형

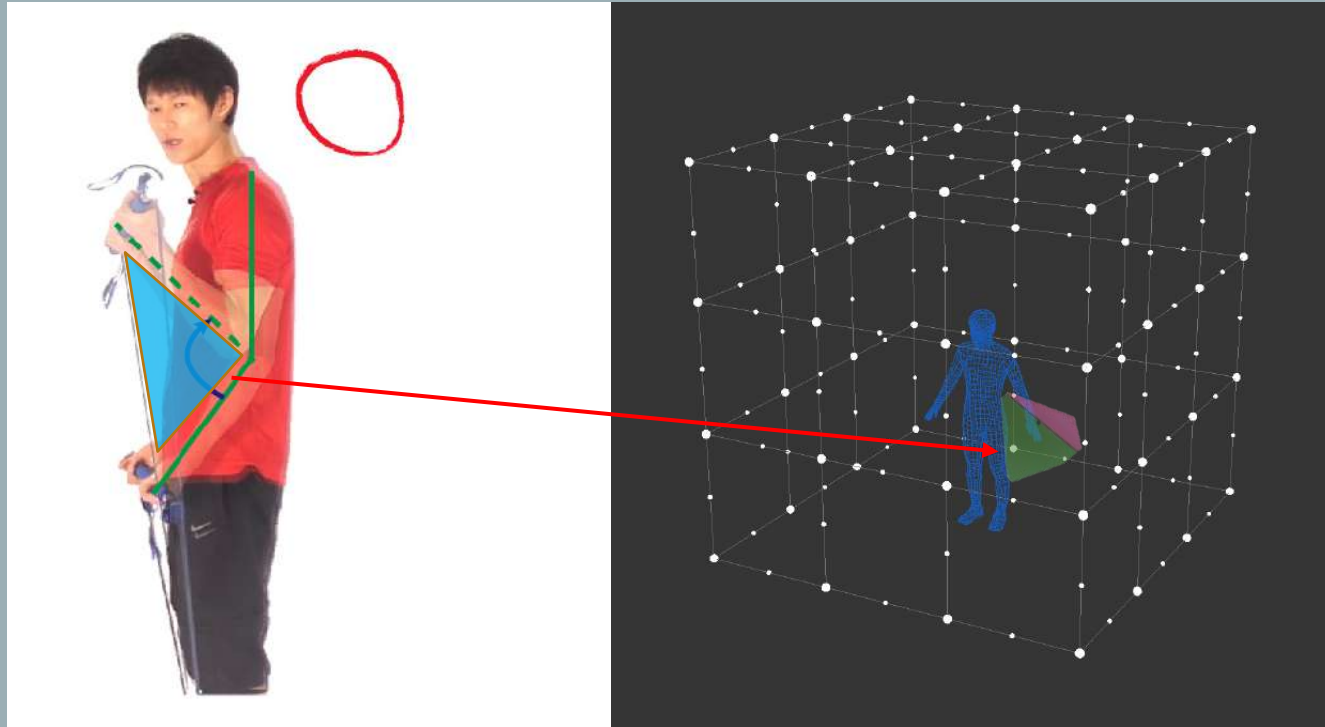


# 동작인식연구

2019. 3. 21. 원종철, 정범연

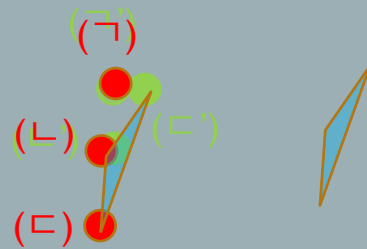
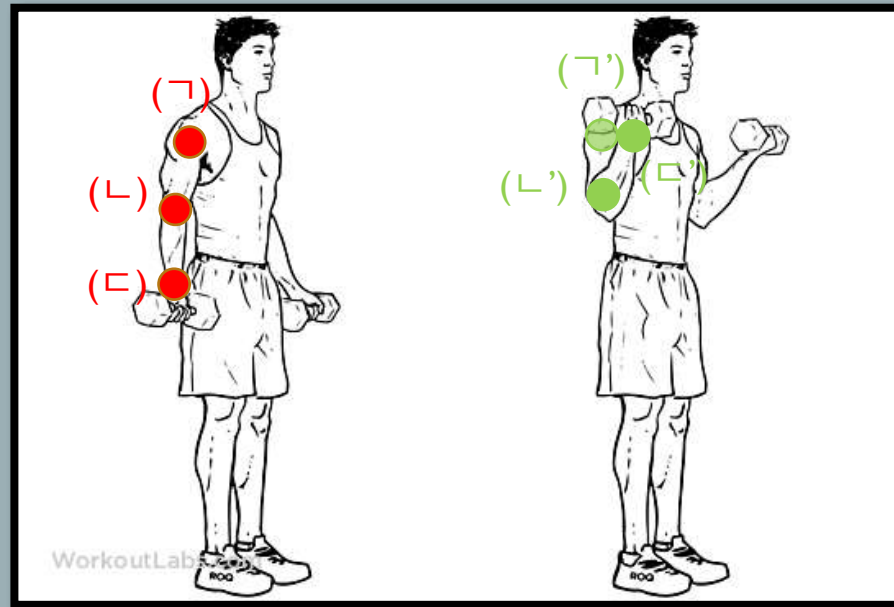


## 움직임의 도형



# 동작인식연구

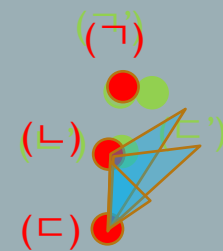
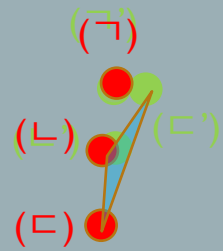
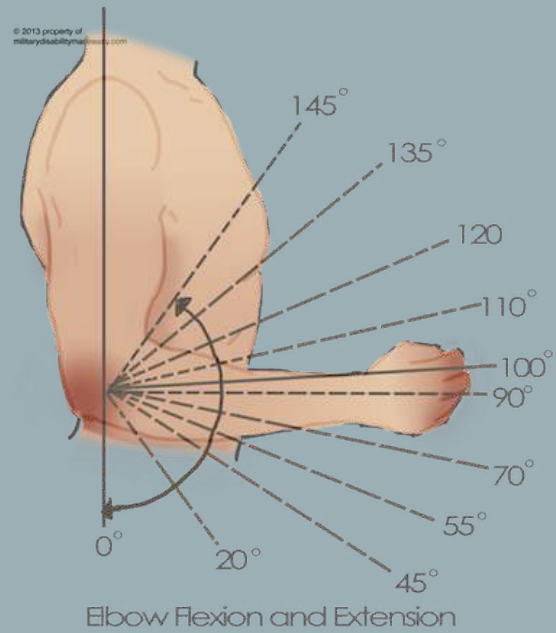
2019. 3. 21. 원종철, 정범연



- 시작지점 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)에서 끝지점 (ㄱ'), (ㄴ'), (ㄷ')까지 회전축을 중심으로 변화된 중간 상태를 점들을 연결하여 도형을 만든다.

# 동작인식연구

2019. 3. 21. 원종철, 정범연



# 동작인식연구

2019. 3. 21. 원종철, 정범연

변화된 도형의 넓이값에 따라 동작을 표준화 한다

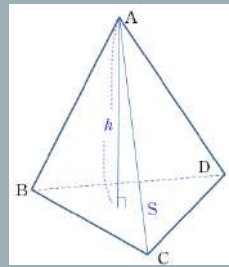
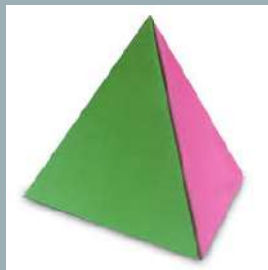




# 동작인식연구

2019. 3. 21. 원종철, 정범연

동작에 따라 2차원 도형이 아니 3차원 도형이 된다.

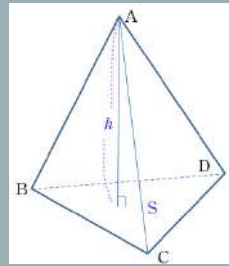


3차원 도형의 부피를 구해 표준화 한다.

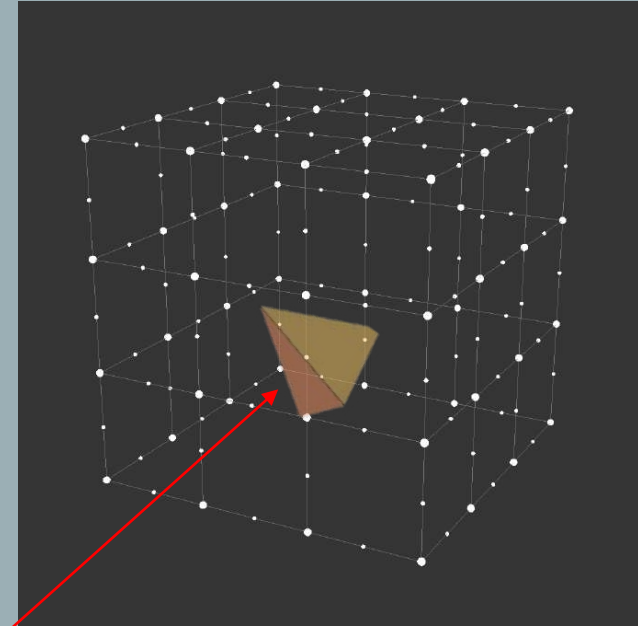
# 동작인식연구

2019. 3. 21. 원종철, 정범연

동작에 따라 2차원 도형이 아니 3차원 도형이 된다.



- 1\_ 박스에서 변화된 도형의 부피를 빼면 전체 부피량이 감소한다.
- 2\_ 감소된 부피량의 변화에 따라 동작을 구분한다.



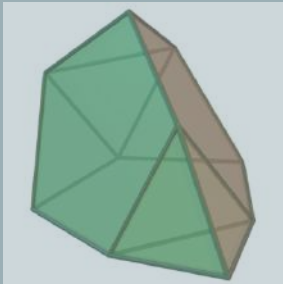
3차원 도형의 부피를 구해 표준화 한다.

# 동작인식연구

2019. 3. 21. 원종철, 정범연



- 정지동작에서는 삼각형 혹은 삼각뿔을 형성한다.

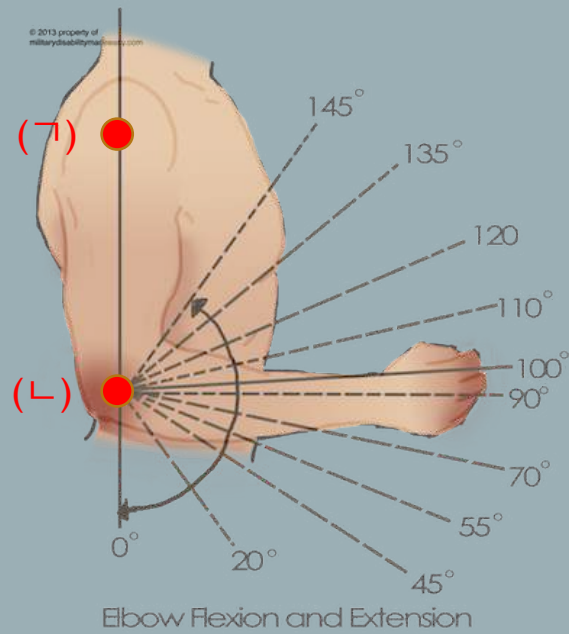


- 동작이 크거나 복잡할 수록 도형은 다각형이 된다.

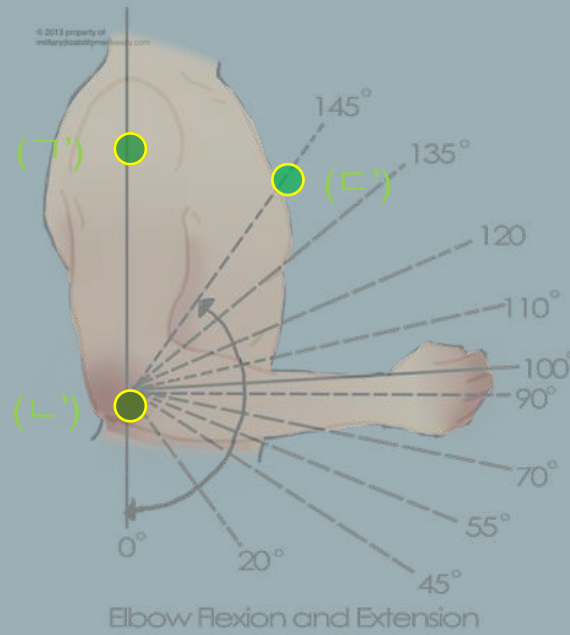
- 도형의 넓이와 부피를 통한 동작 구분 및 표준화한다.

# 동작인식연구

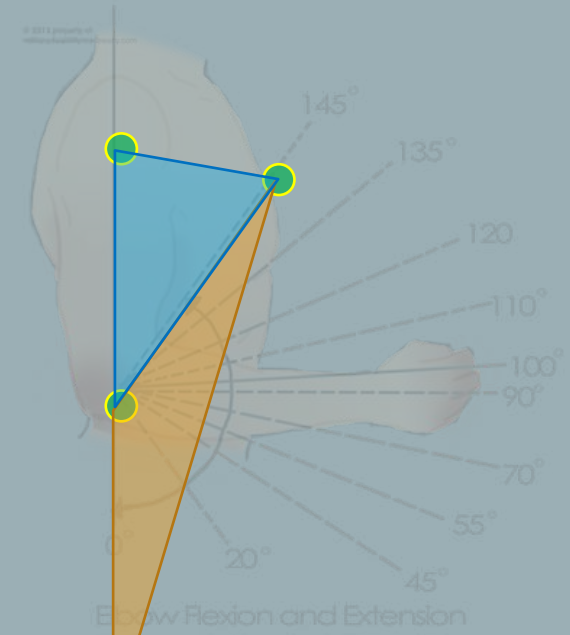
2019. 3. 28. 원종철, 정범연



(ㄷ) ●



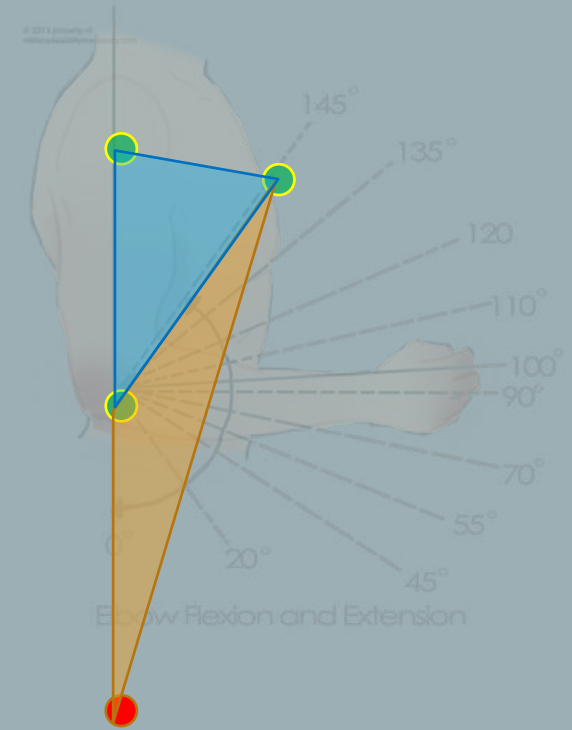
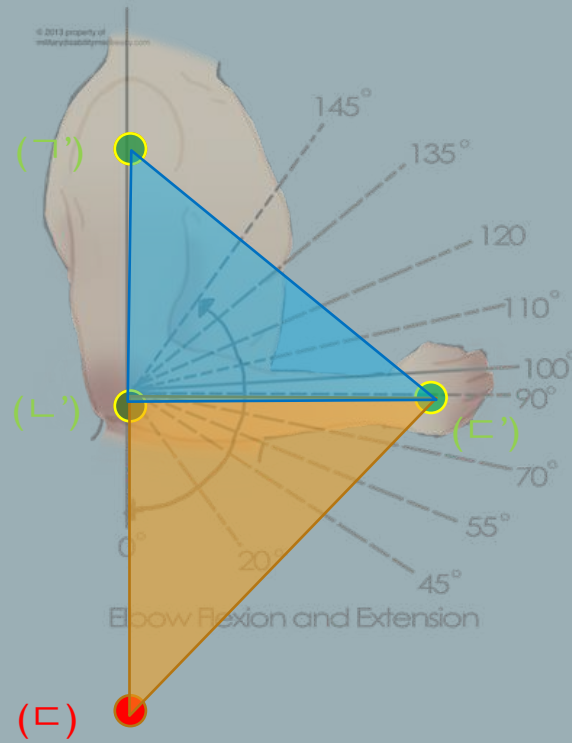
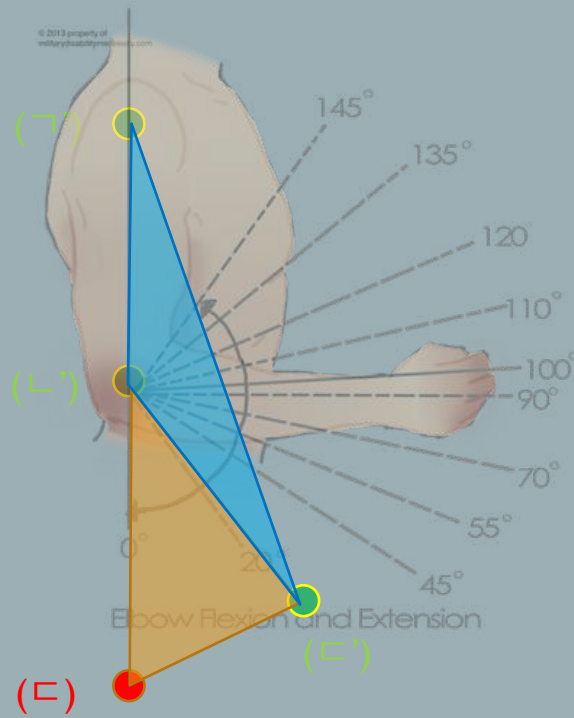
(ㄷ) ●



●

# 동작인식연구

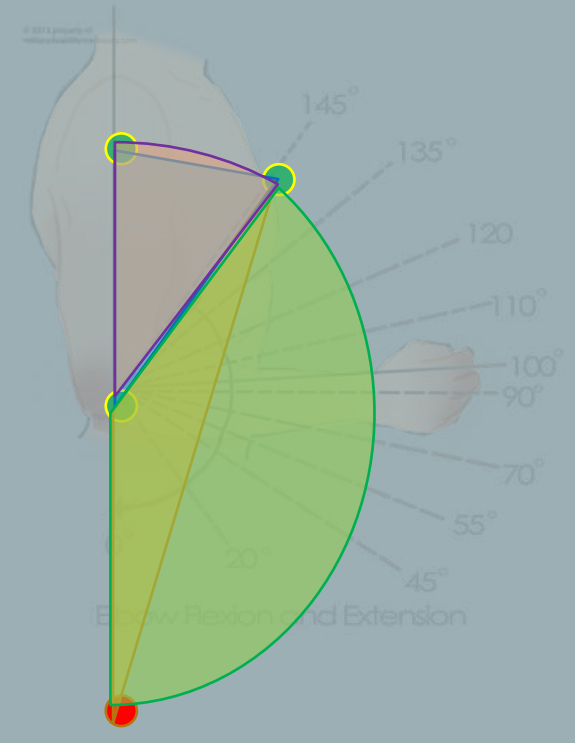
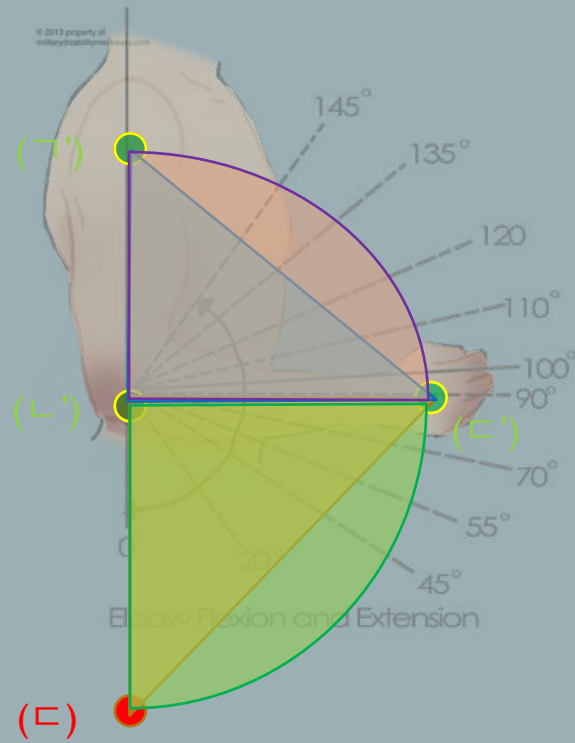
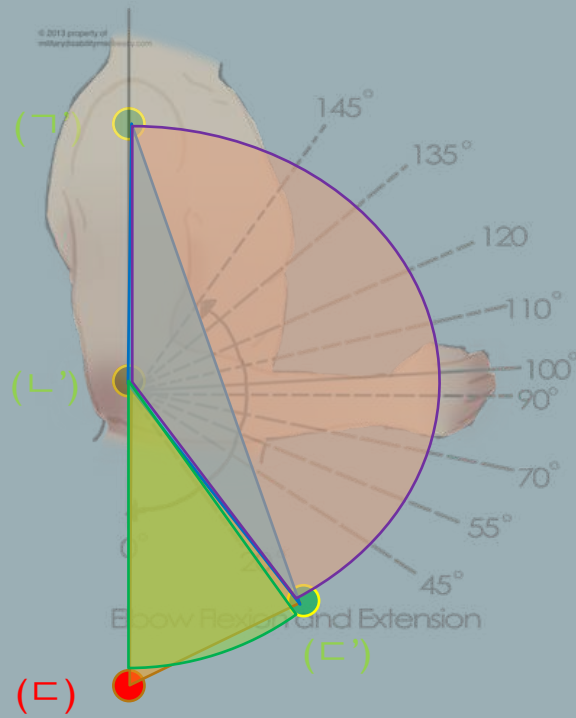
2019. 3. 28 원종철, 정범연





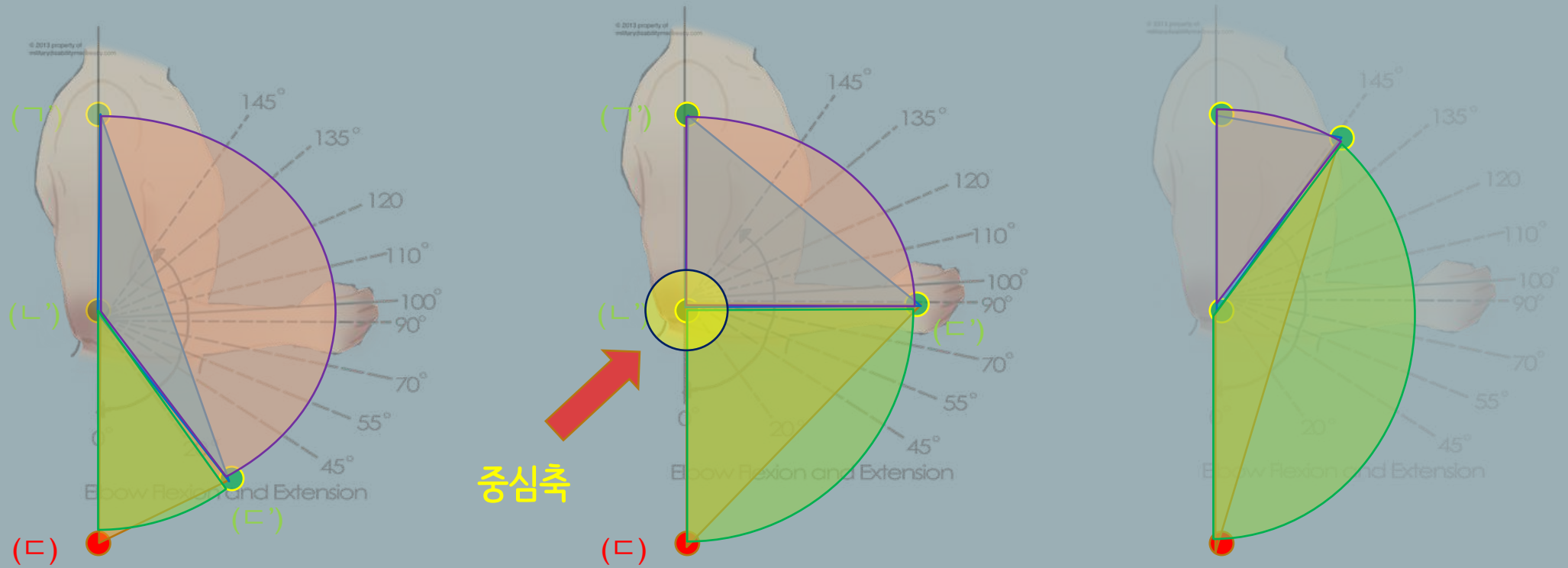
# 동작인식연구

2019. 3. 28. 원종철, 정범연



# 동작인식연구

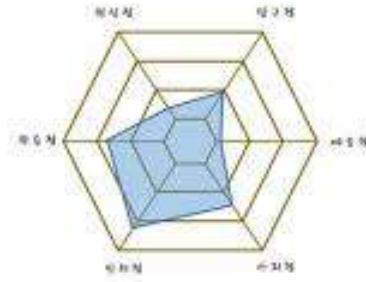
2019. 3. 28. 원종철, 정범연



# 동작인식연구

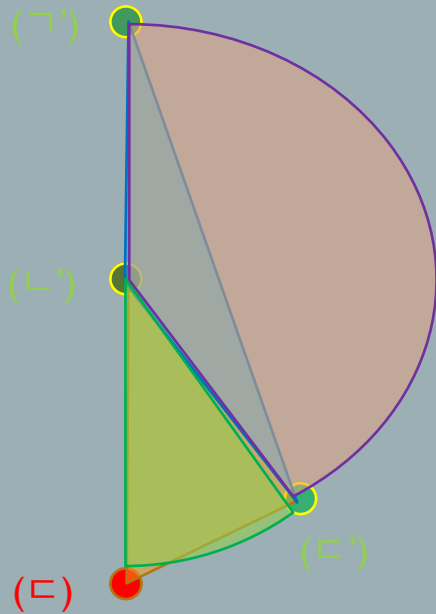
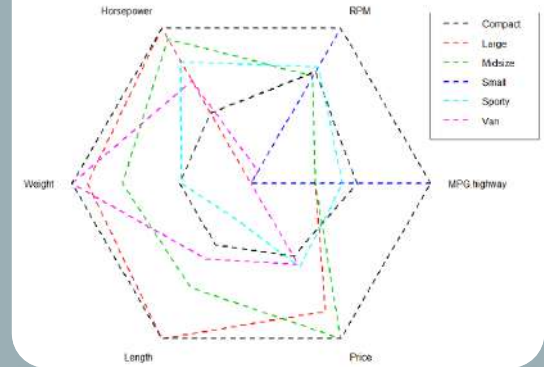
2019. 3. 28. 원종철, 정범연

최적화비경사 결과

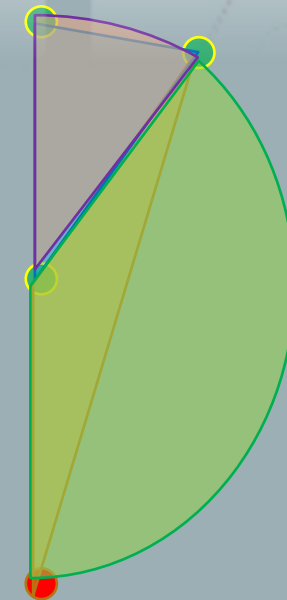
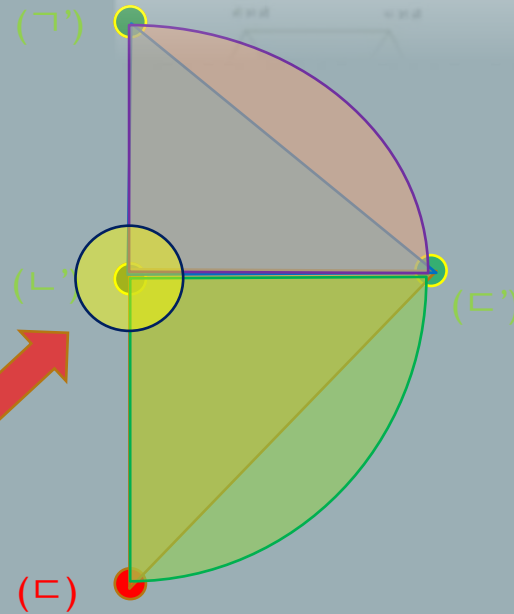


구분	최대수
최고속	10
평균속	10
배속력	10
연비	10
안전성	10
편의성	10

radar chart - means of multivariate by Car Type



중심축



# 동작인식연구

2019. 4. 04. 원종철, 정범연



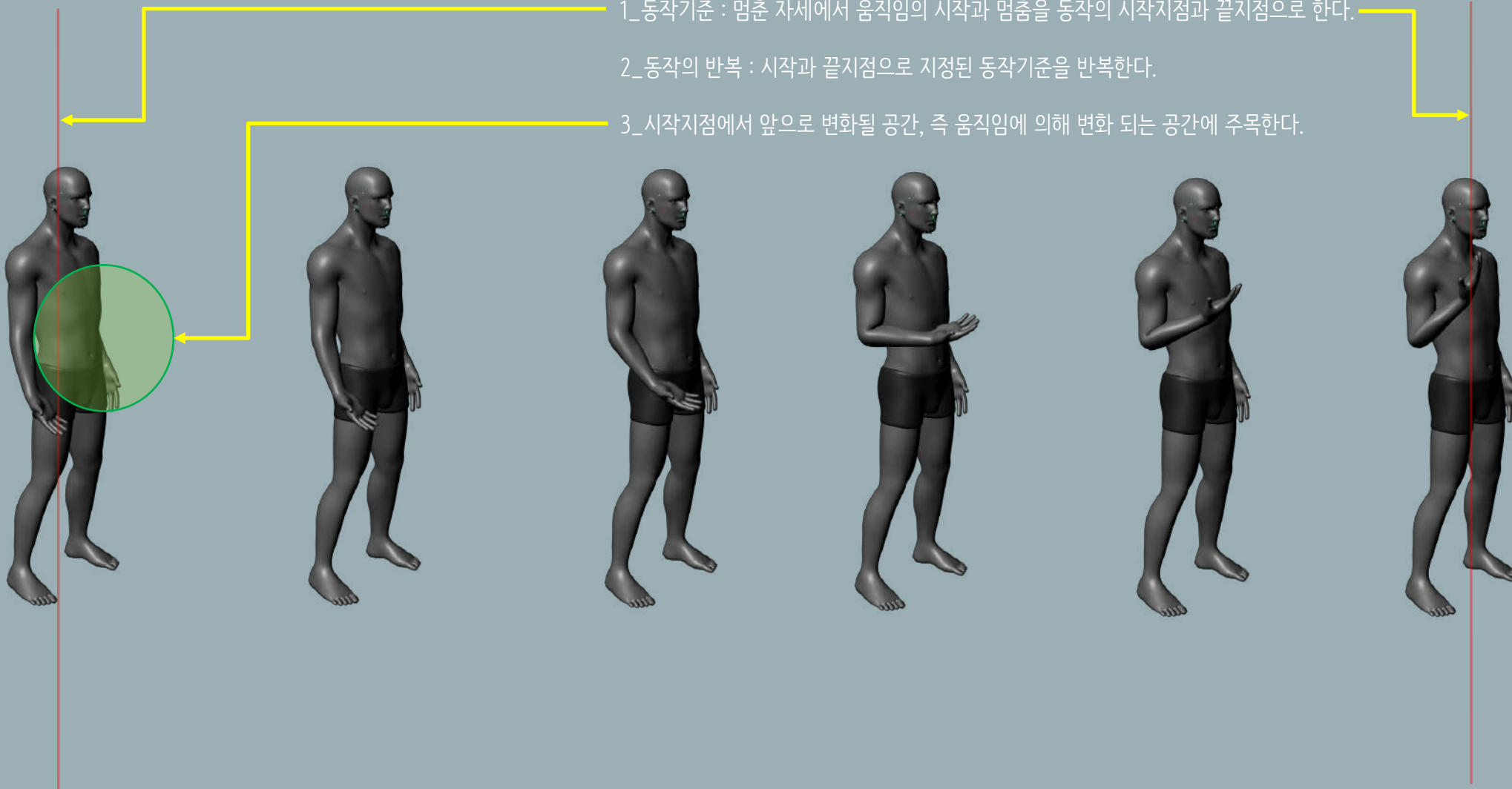
# 동작인식연구

2019. 4. 04. 원종철, 정범연

1\_동작기준 : 멈춘 자세에서 움직임의 시작과 멈춤을 동작의 시작지점과 끝지점으로 한다.

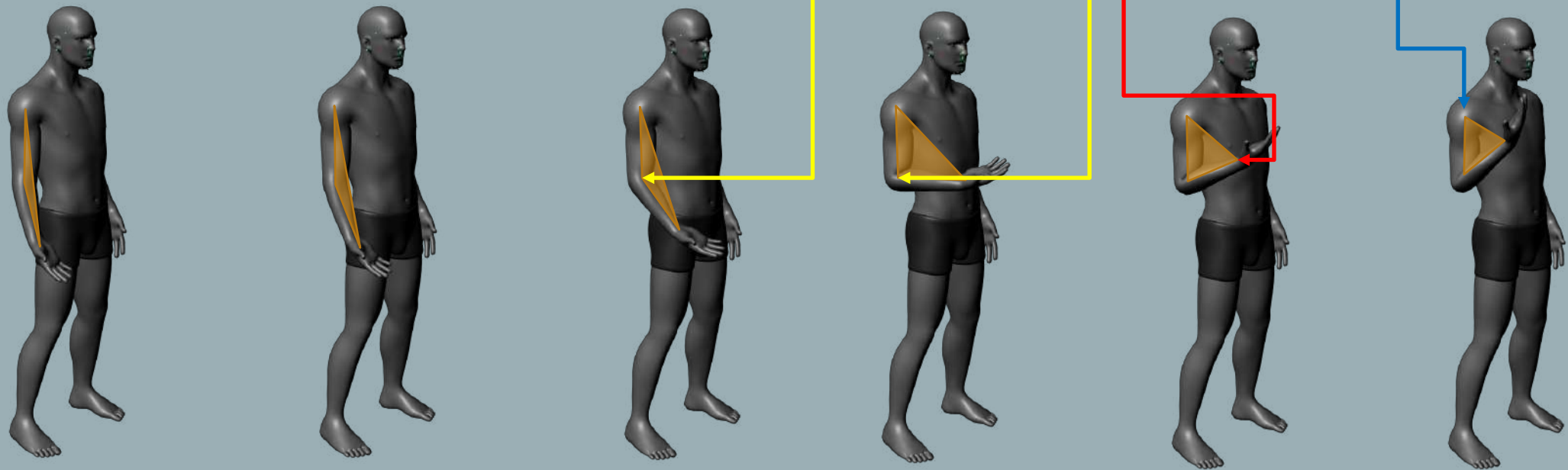
2\_동작의 반복 : 시작과 끝지점으로 지정된 동작기준을 반복한다.

3\_시작지점에서 앞으로 변화될 공간, 즉 움직임에 의해 변화 되는 공간에 주목한다.



# 동작인식연구

2019. 4. 04. 원종철, 정범연



4\_공간의 내각과 그 내각으로 구성된 도형을 만든다.

5\_도형의 꼭지점은 내각이 있는 점(중심축)

6\_변화를 주도하는 점(변화점)

7\_변화점이 바라보며 움직이는 점(목적점), 세 점으로 이룬다.



# 동작인식연구

2019. 4. 04. 원종철, 정범연

8\_동작에 따른 내각의 변화이다.



내각 : 170도



160도



135도



90도



75도



45도

# 동작인식연구

2019. 4. 04. 원종철, 정범연

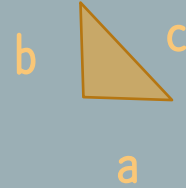
9\_도형의 넓이를 계산한다.

10\_중심축과 목적점의 변, 그리고 중심축과 변화점의 변의 길이는 변하지 않는다.  
이 두변의 길이는 팔의 길이이기 때문에 불변하다.

11\_목적점과 변화점의 변의 길이는 변화한다.

12\_중심축과 목적점의 변은 'b', 중심축과 변화점의 변을 'a' 라 한다.

13\_목적점과 변화점의 변의 길이를 'c' 라 한다.



내각 : 170도

160도

135도

90도

75도

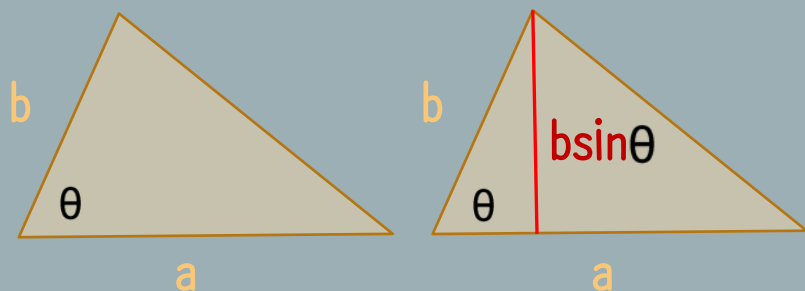
45도

# 동작인식연구

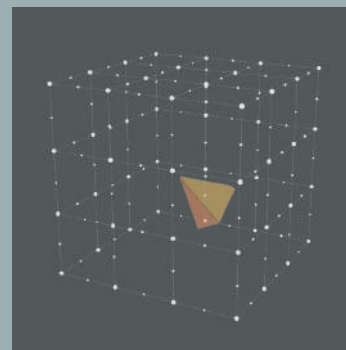
2019. 4. 04. 원종철, 정범연

14\_도형의 넓이는 ?

15\_두 변의 값이 주어지고 내각값이 주워질때의 넓이를 구할 수 있다.



넓이  $S = \frac{1}{2} ab \sin \theta$



박스의 넓이 'Box S' 라 하고,

박스의 넓이에서 변화된 도형의 값을 빼면

$\text{Box S} - (S = \frac{1}{2} ab \sin \theta) = \text{고유의 변화된 동작 값}$

이 된다.

I



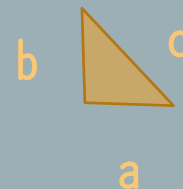
II



III



IV



V



VI



내각 : 170도

160도

135도

90도

75도

45도

# 동작인식연구

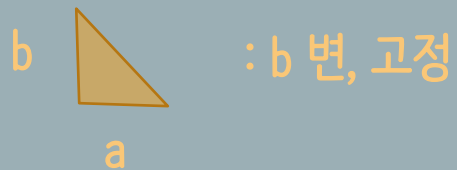
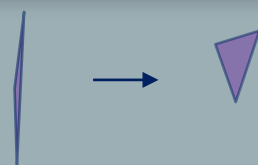
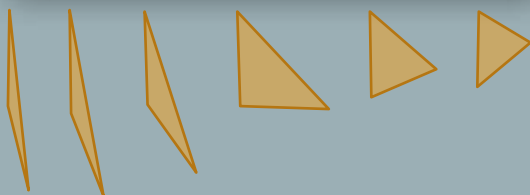
2019. 4. 04. 원종철, 정범연

## Dumbbell 동작

### 1\_Biceps curl



### 2\_Dumbbell Row

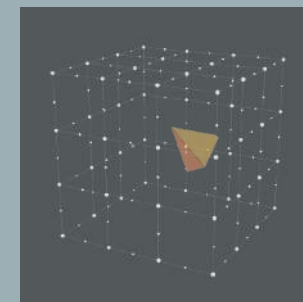
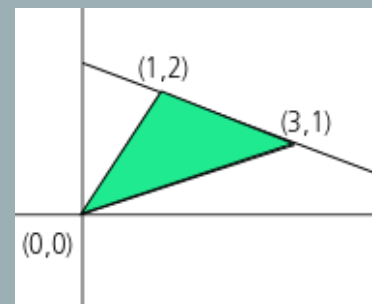


'b' 변의 변화에 따라 벡터의 좌표값을 추가한다.

'b' 변이 고정이라 하더라도 위치정보의 필요에 따라  
고유의 좌표값이 필요하다

- 삼각형을 벡터위에 둔다.

- 벡터는 원 박스를 기준으로 좌표를 정한다.



# 동작인식연구

2019. 4. 04. 원종철, 정범연

## Dumbbell 동작

1\_Biceps curl



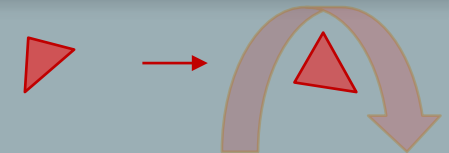
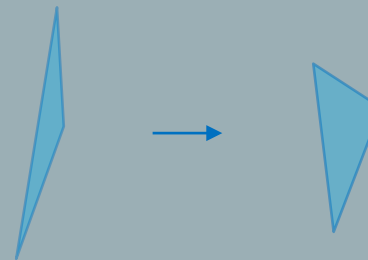
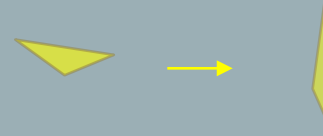
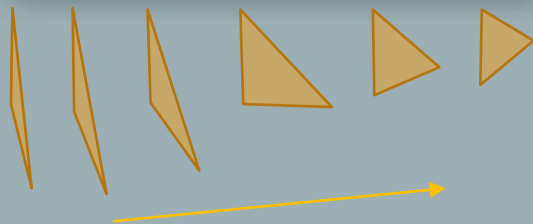
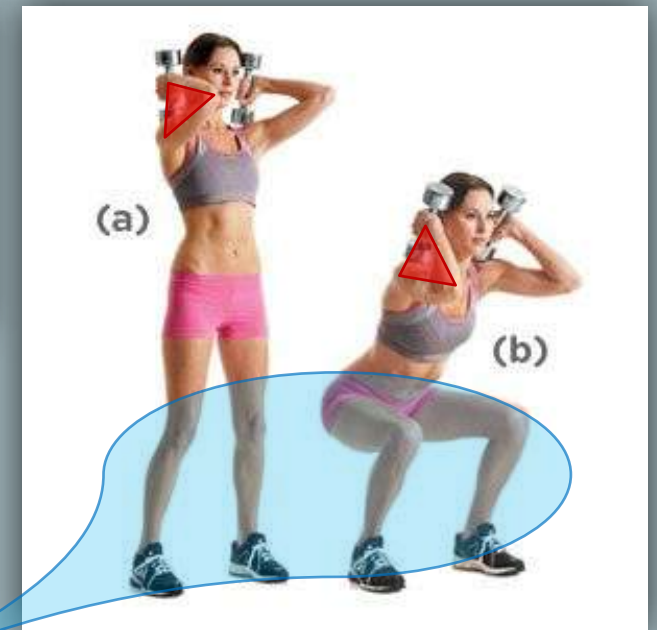
2\_Dumbbell Row



3\_Dumbbell Fly



4\_Dumbbell Front Squat



- 도형의 모형은 똑같고, 회전값과 위치값만 변화였다.

\* - 하체부분에서는 중심축이 무릎, 목적점이 발목, 변화점이 고관절이 된다. \*