

資料1：標準人体

Ver.2000.12.31 PROJECT TEAM DoGA

目次

| | | |
|---|--------------|---|
| 1 | 標準人体とは | 1 |
| 2 | 人体モデルの範疇 | 2 |
| 3 | 標準人体構造の定義 | 3 |
| 4 | 標準人体の関節位置の定義 | 3 |
| 5 | 関節位置の許容性 | 4 |
| 6 | 標準人体の諸注意 | 4 |

1 標準人体とは

・L3は、アクションやラベルの概念が導入されたことで、人体モデルを制御する機能が増えている。特に、アクションデータをファイルとして出力でき、他の人体モデルにそのアクションを貼り付けることができる点が便利だと思われる。

・しかしながら、アクションデータは、各関節の角度データにすぎず、手足の長さが極端に違った場合、アクションに無理が発生する。増しては、関節の数が異なると、ちゃんとアクションを貼り付けようがない。

・そこで、DoGAが推奨する人体モデルを以下に定める。これを標準人体モデルという。ユーザーの皆さんが人体モデルを作成する場合、この標準人体を参考にして制作して欲しい。

・この標準人体モデルに合っていれば、サンプルデータなどのアクションが比較的容易に貼り付けることができる。

・また、ユーザー間でアクションデータのやりとりしたり、DoGAが用意するであろうアクションデータのデータベースを利用するときも便利になる。

・ただ、標準人体はあくまでも参考であり、厳密に合わせる必要はない。多少違っていても、問題ない場合が多いと思われる。

・また、厳密に標準人体に合わせても、他のモデルで作成したアクションを貼り付けたときは、多少の手直しが必要となるだろう。特に、自動接地の前後調整などを使うと、接地する部分の形状の違いによって、動きがかなり変わる。あくまでも参考になるという程度に考える方がよい。

2 人体モデルの範疇

・具体的な値などは 3、4 で定義しているが、ここでいう人体モデルとは、

・ 3 で定義される、腰、右ふともも、右すね、右かかと...といったユニット(ラベルが貼られている)を持っていて、そのつながり構造が同じ。

・各ユニットの関節位置が、4 で定義される値に近い。

ということ。

・生物学的に人体である必要はない。ゴーレムやロボットでも構わない。(もちろん、女子高生、サラリーマンの類でもOK。)

・逆に、ケンタウロスのように4本足とか、ガタンクのように下半身がキャタピラというのは人体モデルとはいえない。

・また、人体型に何か加わっている、例えばデビマンのように、人体+翼という場合、人体の部分のアクションはほぼ問題なく流用できると思われる。しかし、翼の部分のアクションは保証されないので、厳密な標準人体とはいえない。尻尾や指も同じです。

・逆にユニットが足りない場合は、どのユニットがないかによって、少し異なる。

例えば「右つま先」がない場合、このユニットがなく、かかとと一体のユニットになっても、例えば歩くというアクションで、つま先が多少地面にめり込むことがあるだろうが、そんなに大きな問題にはならない。

しかし、「右肩」に相当するユニットが存在しないと、右手の振り方がかなり変になることが予想される。さらに、「右太股」に相当するユニットがなければ、もう歩いているようには見えない。

・このように、完全に 3 で定義される構造でなくてもよいが、外れていくと、どんどんアクションに無理が発生する。



典型的標準人体



人間じゃないが
標準人体



手に持っているガンが
標準人体からはずれる

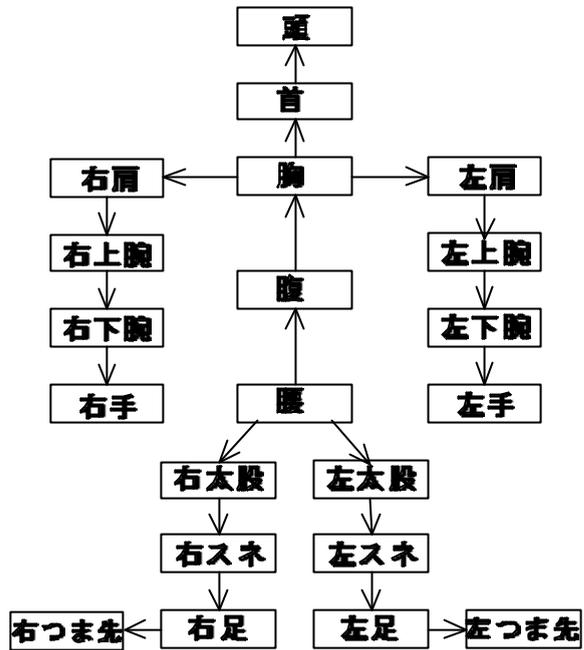
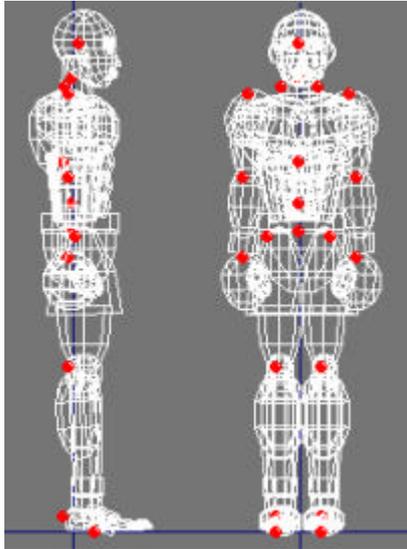


もう全然違う

3 標準人体構造の定義

標準人体は、ユニットが以下の構造でつながっていること。

- 全部で21ユニット
- 腰がベースユニット
- 右図のラベルを付ける



4 標準人体の関節位置の定義

- 身長は1800とする。
- 右足、右腕は、Y座標の±反転したものの。

相対座標

| X(前後) | Y(左右) | Z(上下) | 関節 |
|-------|-------|-------|-----|
| 0 | 0 | 1020 | 腰 |
| 10 | 103 | -22 | 太もも |
| -20 | -30 | -419 | すね |
| -20 | 0 | -491 | かかと |
| 100 | 0 | -50 | つま先 |
| (右足略) | | | |
| 0 | 0 | 90 | 腹 |
| -30 | 0 | 136 | 胸 |
| 5 | 60 | 240 | 肩 |
| 10 | 105 | -20 | 上腕 |
| 0 | 20 | -272 | 下腕 |
| 0 | 0 | -260 | 手 |
| (右腕略) | | | |
| 0 | 0 | 270 | 首 |
| 20 | 0 | 110 | 頭 |

絶対座標

| X(前後) | Y(左右) | Z(上下) | 関節 |
|-------|-------|-------|-----|
| 0 | 0 | 1020 | 腰 |
| 10 | 103 | 998 | 太もも |
| -10 | 73 | 579 | すね |
| -30 | 73 | 88 | かかと |
| 70 | 73 | 38 | つま先 |
| (右足略) | | | |
| 0 | 0 | 1110 | 腹 |
| -30 | 0 | 1246 | 胸 |
| -25 | 60 | 1486 | 肩 |
| -15 | 165 | 1466 | 上腕 |
| -15 | 185 | 1194 | 下腕 |
| -15 | 185 | 934 | 手 |
| (右腕略) | | | |
| 0 | 0 | 1516 | 首 |
| 20 | 0 | 1626 | 頭 |

資料
標準
人体

5 関節位置の許容性

- ・上記の関節位置を絶対を守る必要はないが、この値から外れるほど、アクションを流用したときの修正が大きくなると思われる。
- ・これらの関節位置データは、人体の骨格標本や漫画の登場人物など男女20体ぐらいを平均したもの。割とリアルな人体を表現する場合は、そのまま利用できると思われる。
- ・女性の場合、肩幅を若干小さく、太股の関節位置を若干広めにするのがセオリーだが、形状の方でごまかすこともできるし、そのまま使用してもまず問題ない。
- ・マンガやアニメの主人公のように、足がスラッと長いキャラクターの場合、若干太股やすねを長くするべきかもしれない。
- ・巨大ロボットの場合、かなり人体の関節位置とは異なってしまふ。デザインにもよるが、スネの部分が極端に長くなったり、上腕より下腕が長くなることが多い。
- ・なお、 4 の関節位置の値は、

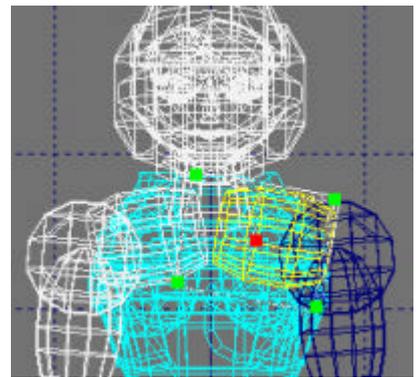
| | |
|-------------|------------|
| ・単位はmm | ・身長 :1800 |
| ・髪の毛の厚み :10 | ・靴底の厚み :10 |

として求めた。
- ・巨大ロボットを作成する場合でも、身長は1800程度で作成しておき、モーションエディタで利用するとき縮尺を変えるのがよい。もちろん、数倍の身長で、各関節位置も比例して数倍してやれば、アクションの流用は問題なく可能となる。

6 標準人体の諸注意

・通常「肩」というと、上腕の上部の丸い形状を想像するが、標準人体では、肩の関節位置はかなり中心(胸)に近い位置になっており、鎖骨や胸の一部、「肩がコル」の肩のあたりも含んだ、横に長い形状を想定している。

これは、人間の肩は、鎖骨を動かすことで、前後、上下に大きく動き、この動きが腕の自由度を高くしている。肩の形状を横長にすることで、この動きを表現できる。



・胸の関節位置は、若干後にへこんでいる。これは、胸がへこんでいるのではなく、胸の部分は背骨を中心に回転するため、関節位置だけが後に寄っている。胸のユニットを作成する際、デザインや関節位置に注意が必要。

・標準人体に準拠した人体モデルを作成する場合、サンプルデータの「zintai」を参考にすると便利。このユニットを読み込んで参考にしながらユニットを作成し、このコネクションデータに各ユニットを差し替えていけば、標準人体となる。

以上