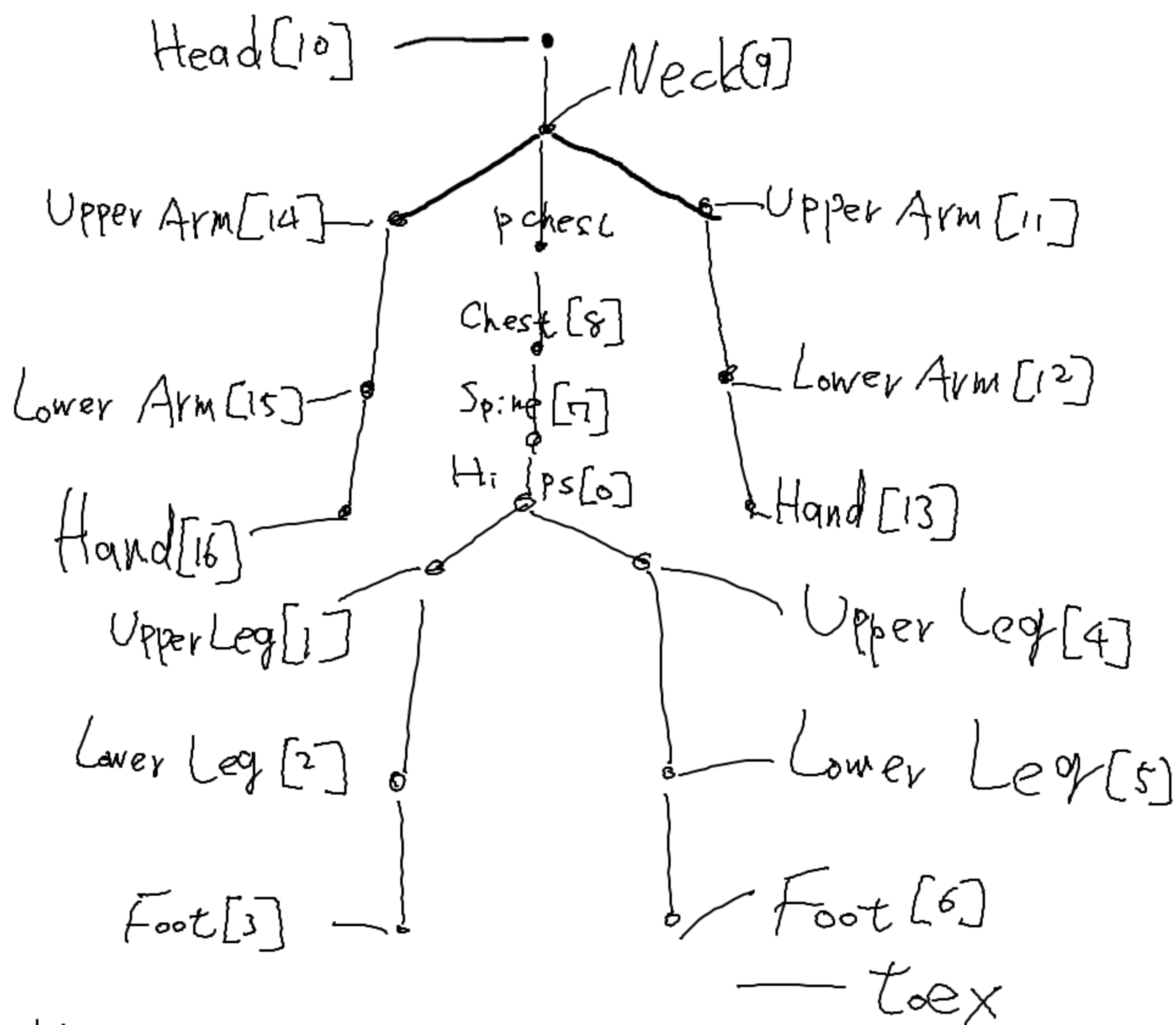


右

R

左

L

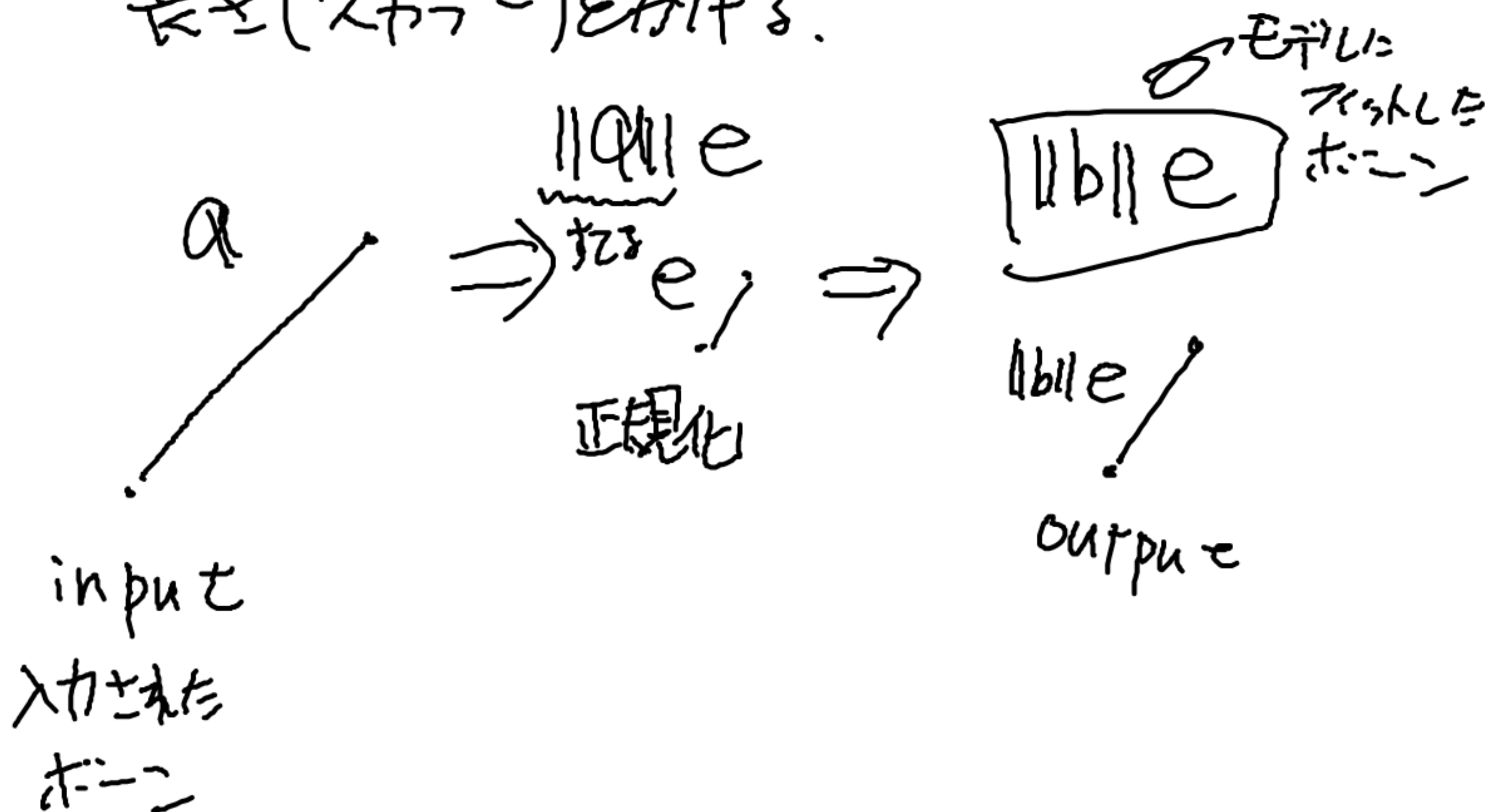


- | | | |
|-------------------|----------------|----------------|
| 0 Hips.XYZ | 7 Spine | 14 R Upper Arm |
| 1 R Upper Leg.XYZ | 8 Chest | 15 R Lower Arm |
| 2 R Lower Leg.XYZ | 9 Neck | 16 R Hand. |
| 3 R Foot .XYZ | 10 Head | |
| 4 L Upper Leg.XYZ | 11 L Upper Arm | |
| 5 L Lower Leg.XYZ | 12 L Lower Arm | |
| 6 L Foot .XYZ | 13 L Hand | |



・手足の長さの正規化, 座標を使う方法.

— 手足の長さともモデルの手足の長さが一致しないので,
ボーンの名キーポイントから得られたボーンの
長さをとり出し, 正規化, モデルの手足の
長さ(スカラー)をかける.



— ボーンの名と子の間で正規化を行い, 同じ場所のモデルの
親子の長さを求めてかけたものをモデルのボーン
として扱う.

① 正規化したボーンを出力す.

Normalized Bone [17][3]

- float Vector [3d]

② モデルのボーンの特徴点間を算出.

DistBoneDistance [17] \Leftarrow Distance (inputBone [17])

- float Vector [scalar]

③ 正規化したボーンに E をかける.

DistBoneDistance $\Rightarrow D$.

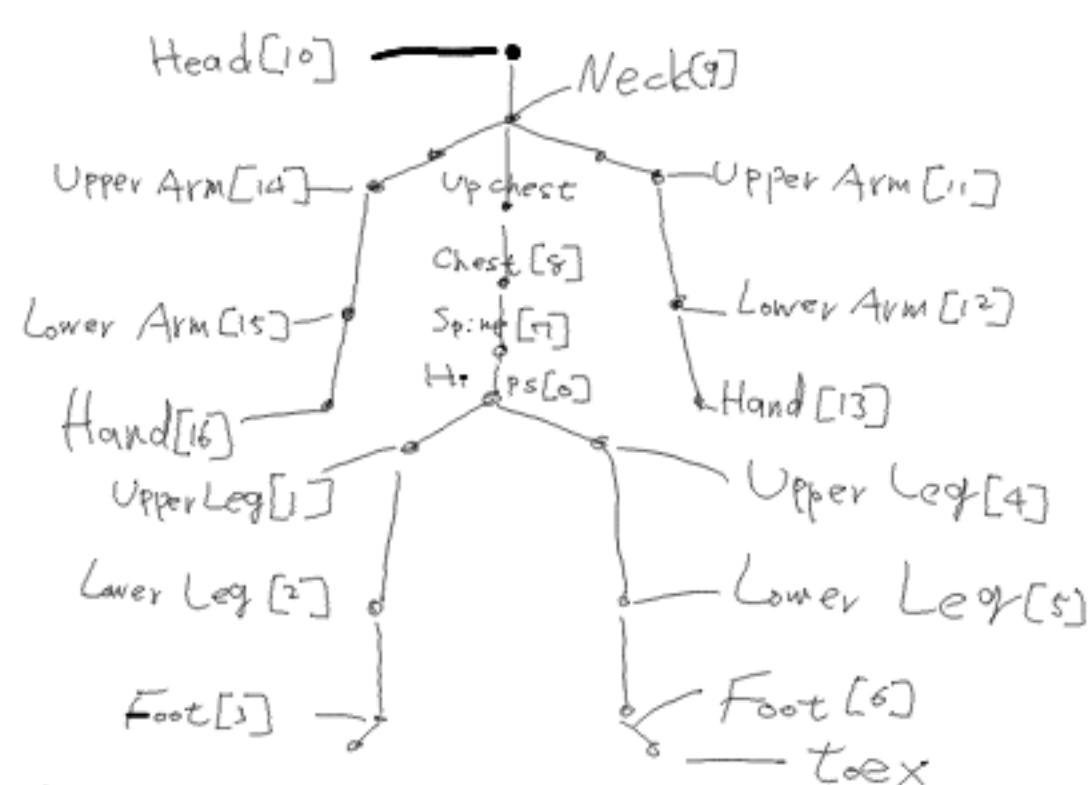
Normalized Bone $\Rightarrow \Phi$ とする.

D を

E をめづ, 配列に入れる.

右 R

左 L



- | | | |
|-------------------|----------------|----------------|
| 0 Hips.XYZ | 7 Spine | 14 R Upper Arm |
| 1 R Upper Leg.XYZ | 8 Chest | 15 R Lower Arm |
| 2 R Lower Leg.XYZ | 9 Neck | 16 R Hand |
| 3 R Foot .XYZ | 10 Head | |
| 4 L Upper Leg.XYZ | 11 L Upper Arm | |
| 5 L Lower Leg.XYZ | 12 L Lower Arm | |
| 6 L Foot .XYZ | 13 L Hand | |

Vector3 NormVec[16] => NV

$$NV[0] \leftarrow \text{Math.norm} (v[1] - v[0])$$

$$NV[1] \leftarrow \text{Math.norm} (v[2] - v[1])$$

$$NV[2] \leftarrow \text{Math.norm} (v[3] - v[2])$$

$$NV[3] \leftarrow \text{Math.norm} (v[4] - v[3])$$

$$NV[4] \leftarrow \text{Math.norm} (v[5] - v[4])$$

$$NV[5] \leftarrow \text{Math.norm} (v[6] - v[5])$$

$$NV[6] \leftarrow \text{Math.norm} (v[7] - v[0])$$

$$NV[7] \leftarrow \text{Math.norm} (v[8] - v[0])$$

$$NV[8] \leftarrow \text{Math.norm} (v[9] - v[8])$$

$$NV[9] \leftarrow \text{Math.norm} (v[10] - v[9])$$

$$NV[10] \leftarrow \text{Math.norm} (v[11] - v[9])$$

$$NV[11] \leftarrow \text{Math.norm} (v[12] - v[11])$$

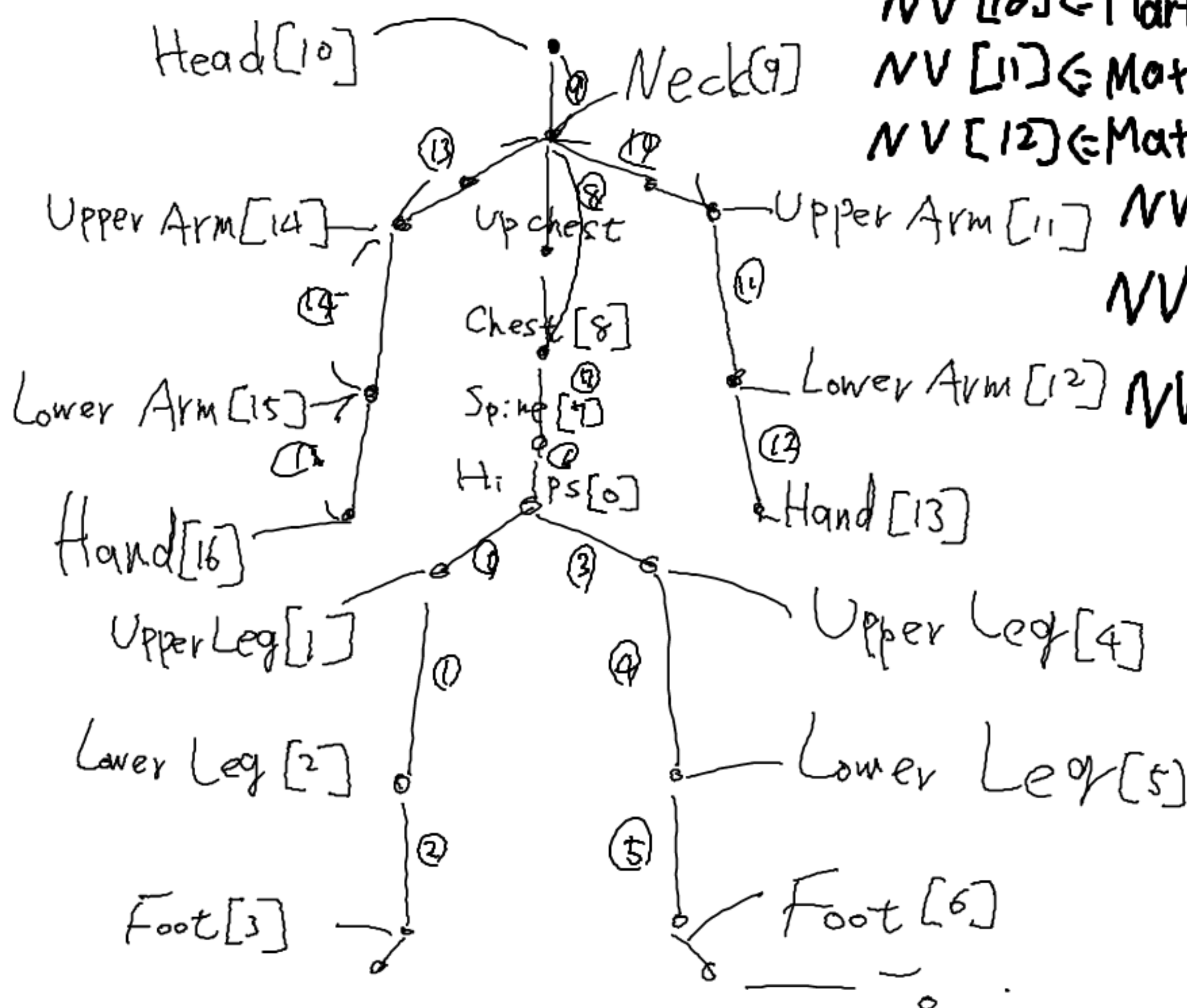
$$NV[12] \leftarrow \text{Math.norm} (v[13] - v[12])$$

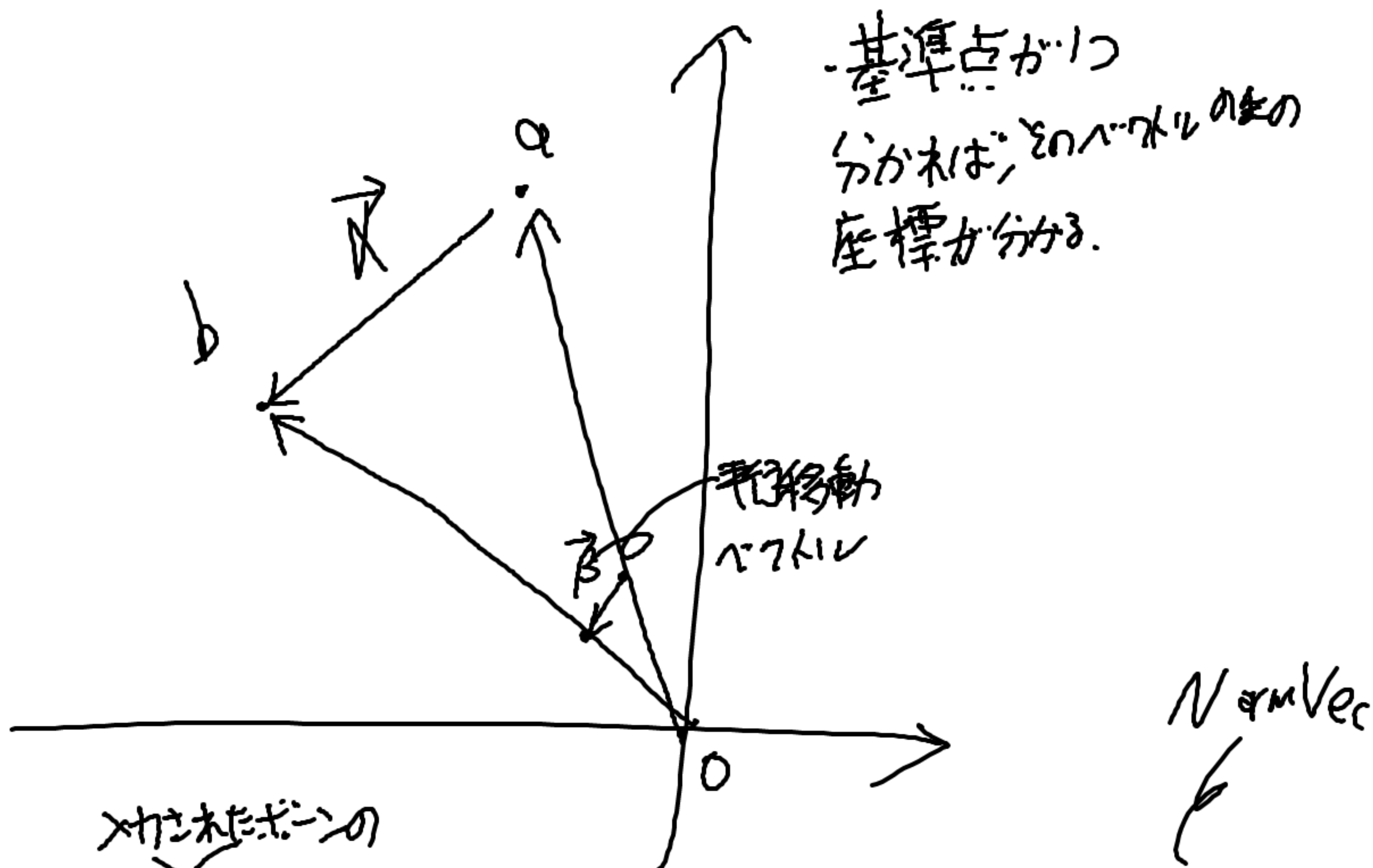
$$NV[13] \leftarrow \text{Math.norm} (v[14] - v[9])$$

$$NV[14] \leftarrow \text{Math.norm} (v[15] - v[14])$$

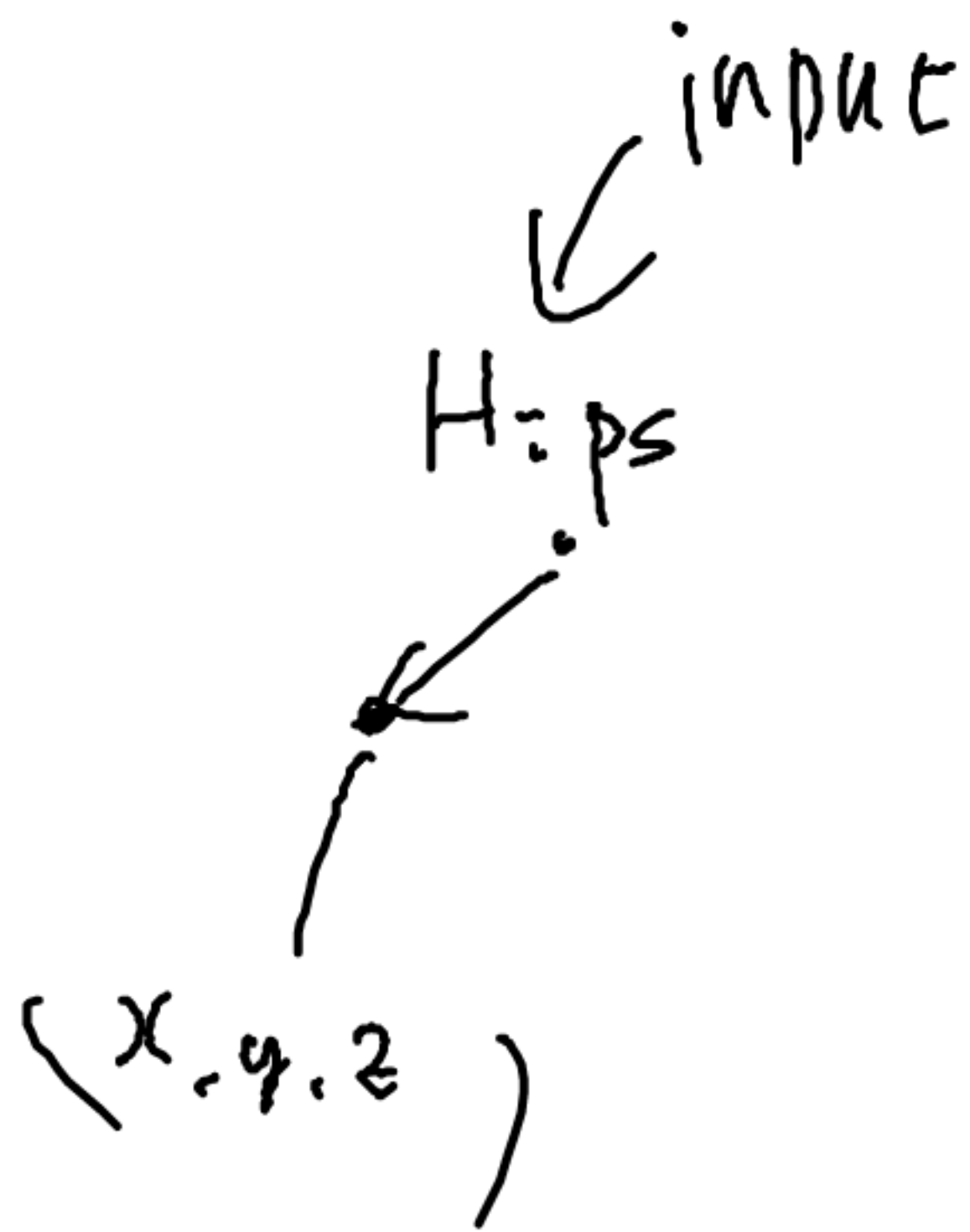
$$NV[15] \leftarrow \text{Math.norm} (v[16] - v[15])$$

x y z
, , ,





- ① ① すべての単位ベクトルを求める。(正規化されたボーン) \rightarrow computeUnit.
 - ② ② 入力したモデルのボーンの各点間距離を求める。(float) \rightarrow float
 - ③ ③ 正規化されたボーンにボーンの各点間距離をかける
 - ④ ④ Hips = ③ を見れば array
- $\text{computeDist Model} \sim (\text{NormVec}, \text{vrmLen})$
 \rightarrow return DistModelVec.
- \hookrightarrow Compute



array Vector3

Array(Vector3)



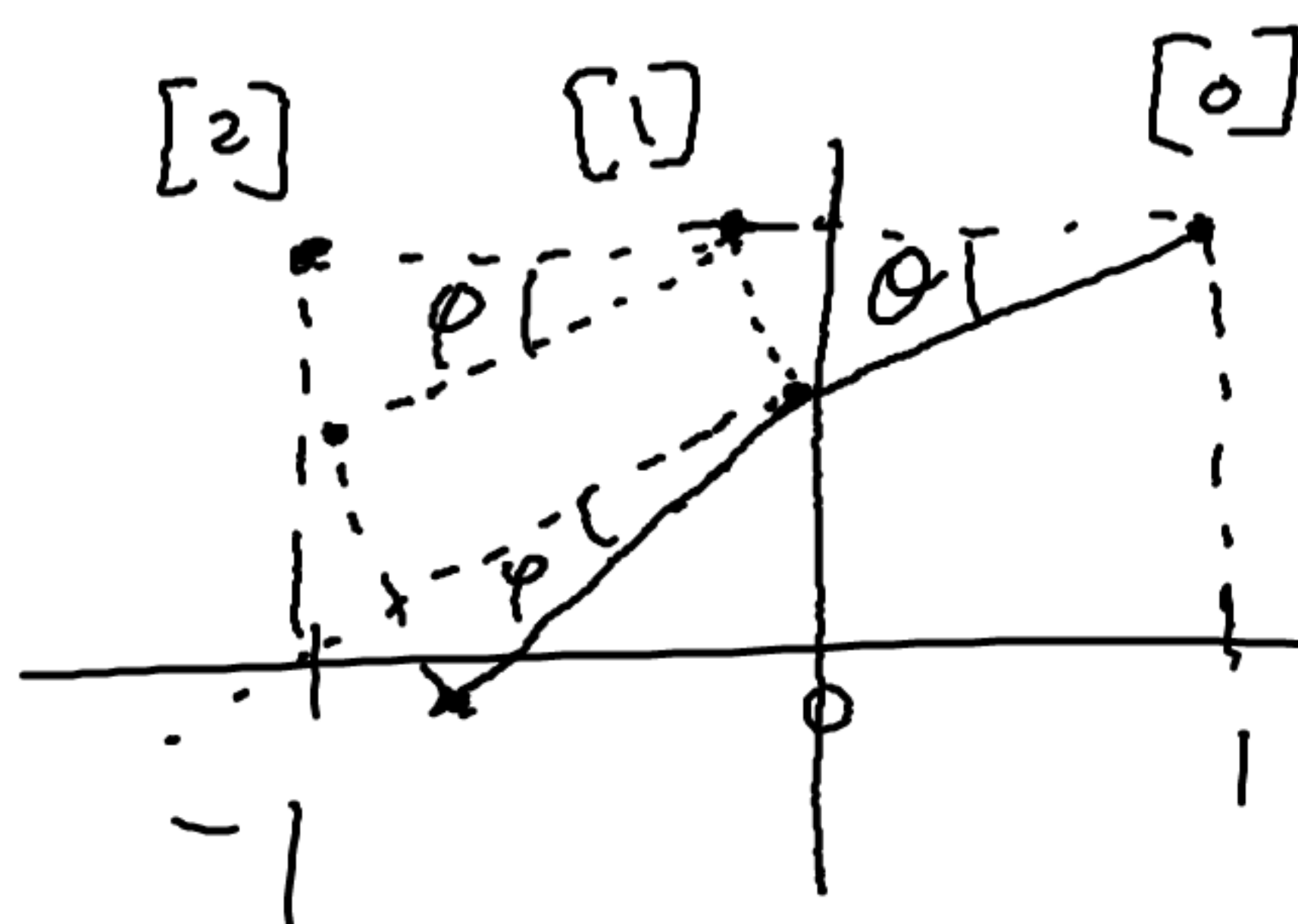
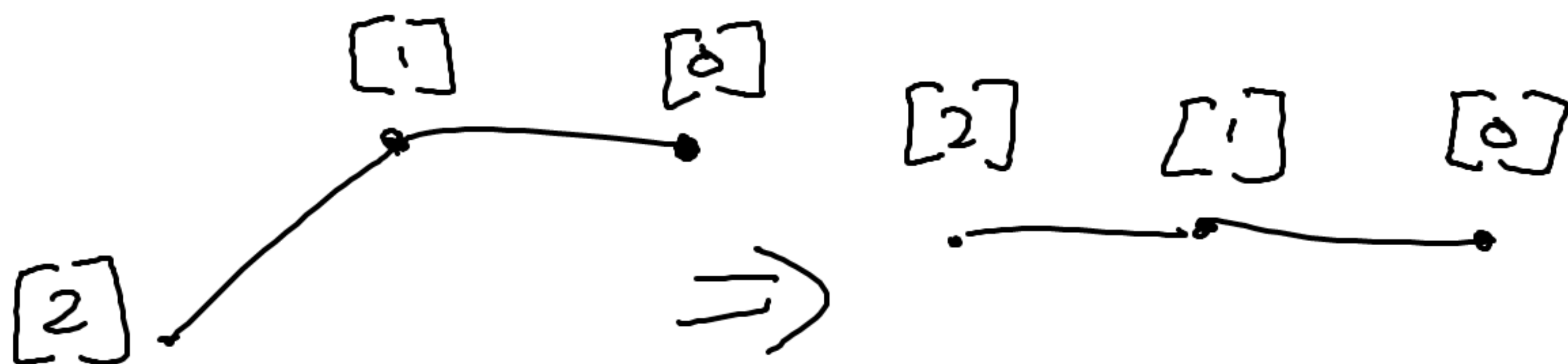
Array(1) - {x, y, z}

(2)



座標値をそのまま扱わず、回転角でモデルを動かす。

T-ポーズと目的のポーズとの回転角を得る。



$$Q^1 \Leftarrow [0] \rightarrow [1]$$

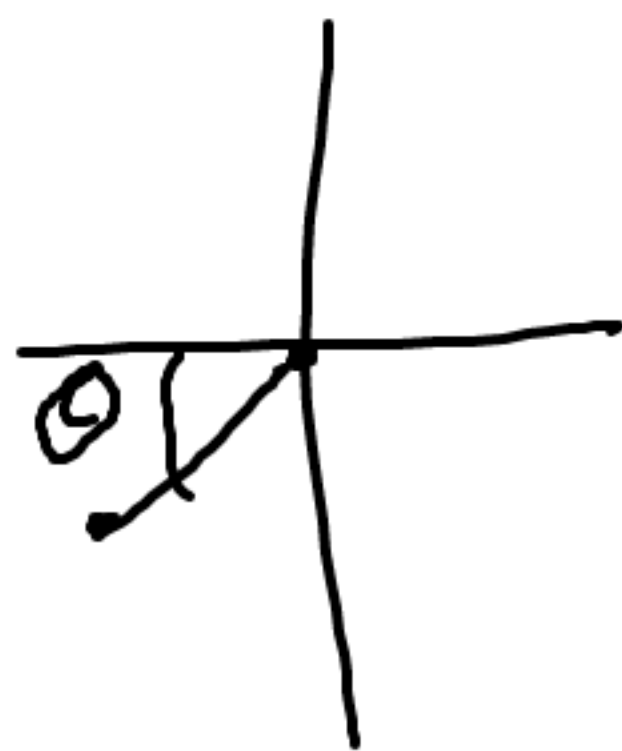
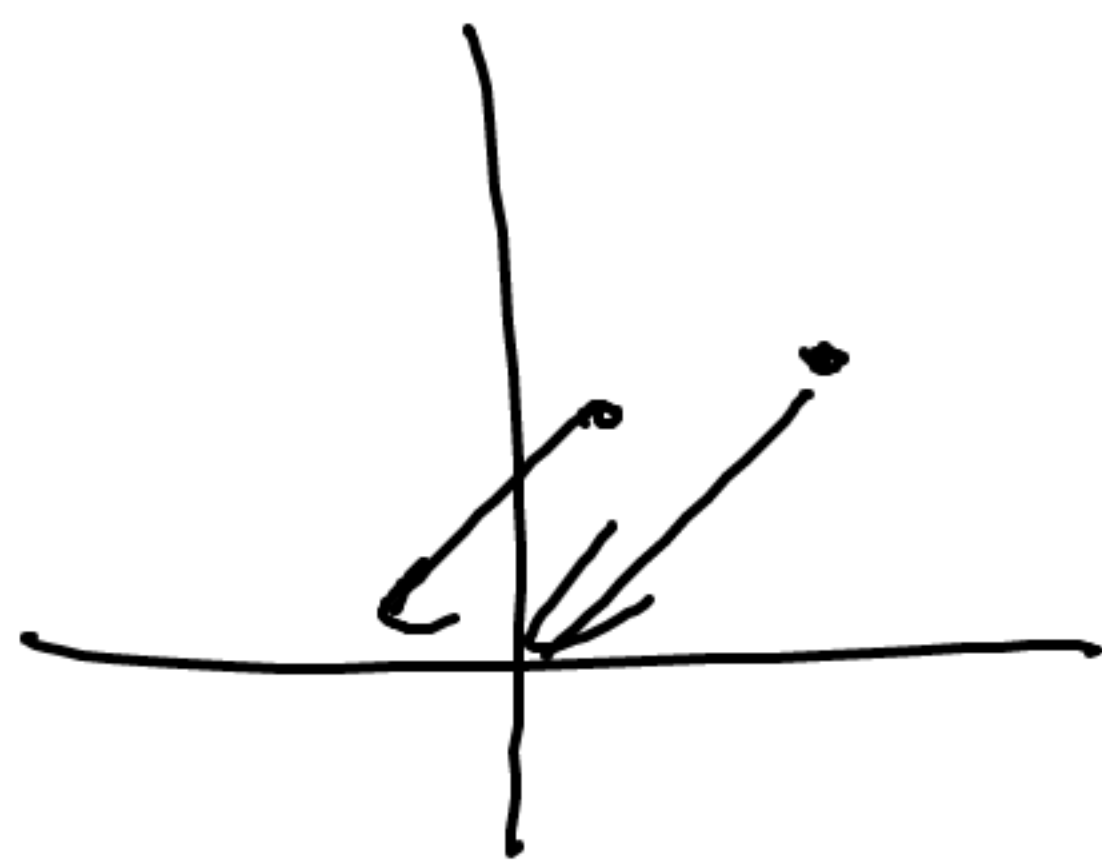
$$= x^1 - x^0$$

$$Q^2 \Leftarrow [1] \rightarrow [2]$$

$$= x^2 - x^1$$

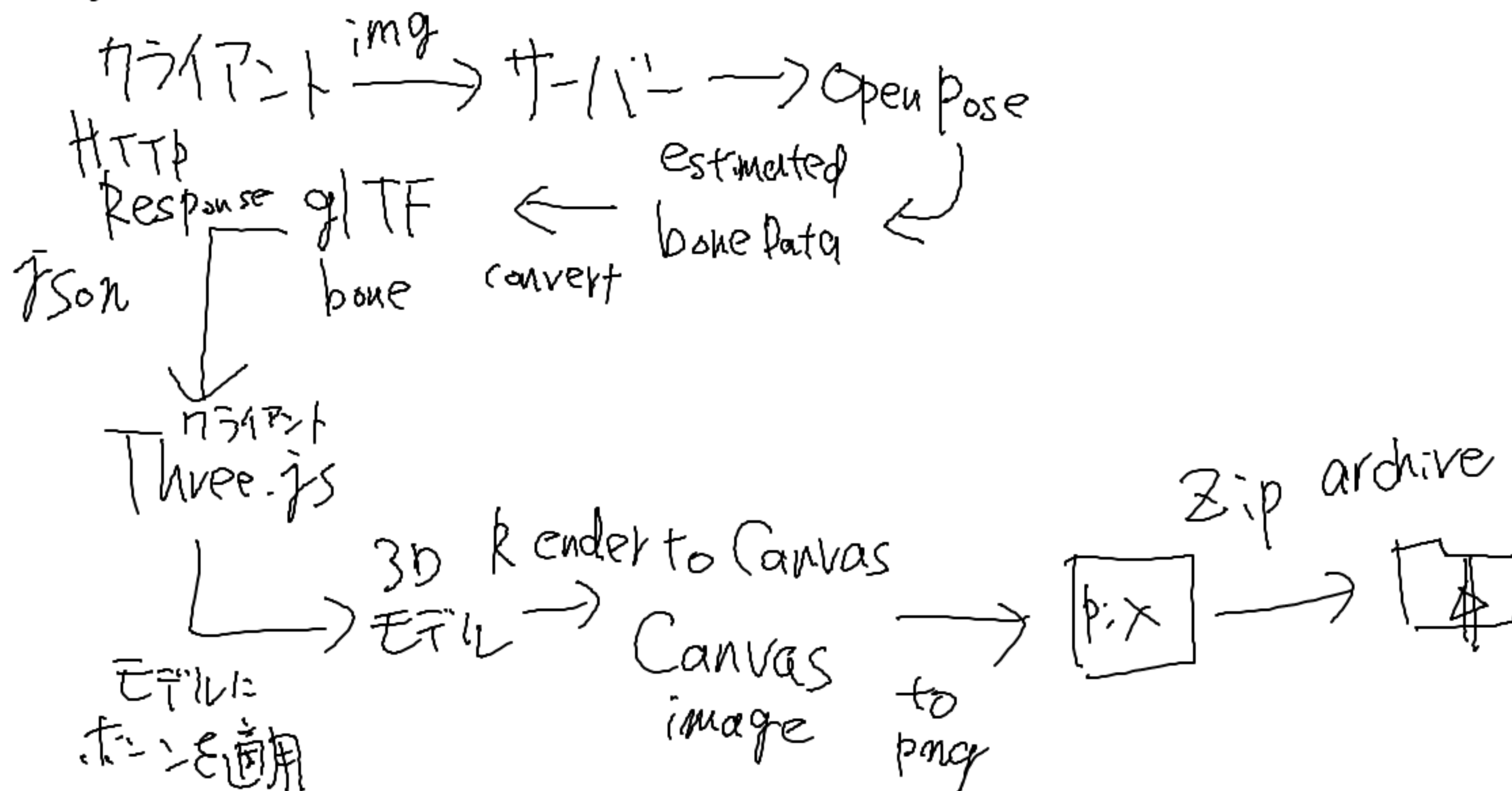
3次の回転行列を $A = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} \end{pmatrix}$ とする

同ハナニルセシ



- ・サーバー ↔ クライアント間の通信
- ・OpenPose ボーンデータの glTF 形式への交換

V1.



あいうえあ