

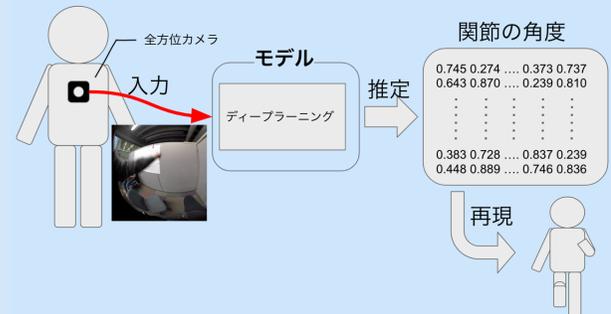
AIするディープラーニング Group B

全方位カメラによるモーションキャプチャ

メンバー：三浦幸泰* 坂下夏槻 和田孝喜 川村一世 松元健 *：グループリーダー
担当教員：竹之内高志 香取勇一 寺沢憲吾 片桐恭弘 富永敦子

目的

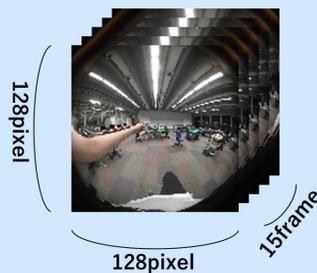
第三者視点のカメラも大掛かりな機材も必要ないモーションキャプチャの手法を提案



実験

モデルの入出力

- 入力: 全方位カメラからの映像
- 出力: 関節の角度



データセットの作成方法

- 被験者はカメラを胸に装着
- 被験者の前方にKinectを設置
- 全方位カメラの装着者がKinectの前で足踏み
- 全方位カメラからは映像、Kinectからは関節の角度を同じタイミングで取得
- 今回は6000個のデータセットを作成

実装したモデル

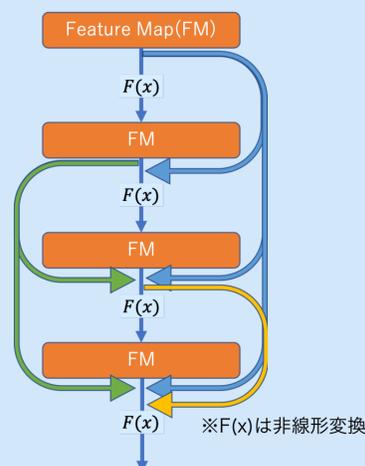
- CNNでは表現力が足りないため、層を増やせるResNet[1]を実装した
- ResNetでも表現力が足りなかったため、DenseNet[2]を実装した



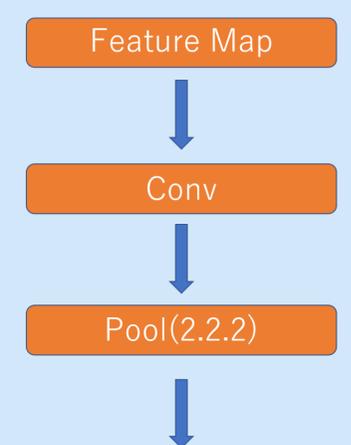
モデルの説明

- 72層DenseNet
- Dense Block(DB)とTransition Layer(TL)を交互に組み合わせてより深い層を実現

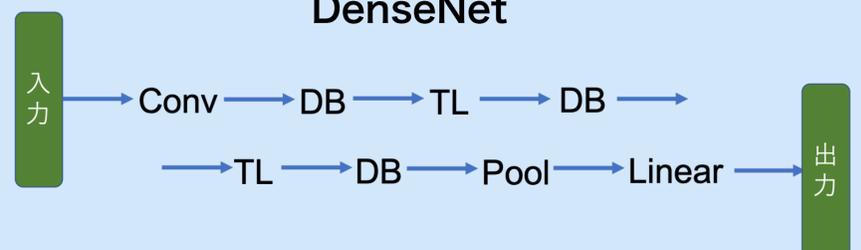
Dense Block



Transition Layer



DenseNet



[1] <https://arxiv.org/pdf/1512.03385.pdf>

[2] http://openaccess.thecvf.com/content_cvpr_2017/papers/Huang_Densely_Connected_Convolutional_CVPR_2017_paper.pdf

結果と考察

結果

- 使用したモデルではいい精度が出なかった
- 下図のような姿勢から細動する状態になった



結果に対する考察

- 今回のタスクに対して十分な表現力のあるモデルを構築できなかったから
- 学習データの中に手足の動き以外の余計な情報が多く含まれていたから
- タスク達成に必要な情報が全方位カメラからのみでは不足していた