

会話の活発さ認識における歩行者間のインタラクションの重要度の可視化

尾崎匠 井上路子 西山正志 (鳥取大学)



目的

会話の活発さ認識においてインタラクション動画の重要度が高い画素を空間方向と時間方向とで可視化する手法を提案し、どの身体部位がどの状態のときに認識に有効かを考察



会話の活発さ認識とは？

会話の活発さを3クラスに分類
[我那覇ほか, 精密工学会誌, 2024予定]



インタラクション動画とは？

- 会話の活発さ認識に用いる特徴量
- 人物グループ内のジェスチャと身体向きを抽出した3Dモデル動画

重要度とは？

各時刻の各画素がクラス分類に寄与した度合い

会話の活発さ認識の課題

- ✗ インタラクション動画に対して各時刻の各画素の重要度を可視化する手法が提案されていなかった
- ✗ 重要度の高い画素が集中する領域においてどの身体部位がどの状態か考察されていなかった

可視化のためにベースとなる既存手法

クラス分類ネットワークの認識結果に寄与した勾配から重要度を算出できる **Integrated Gradients**

[M. Sundararajan et al., 2017]

Integrated Gradientsを会話の活発さ認識にそのまま適用すると...

空間方向

- 重要度の低い画素が様々な身体部位にばらついている
- 重要度の高い画素がどの身体部位に集中しているかわかりづらい

時間方向

- 短動画に分けられた入力の時間順序が出力にそのまま反映される
- 重要度が時間方向にどのように連続して変遷しているかわかりづらい

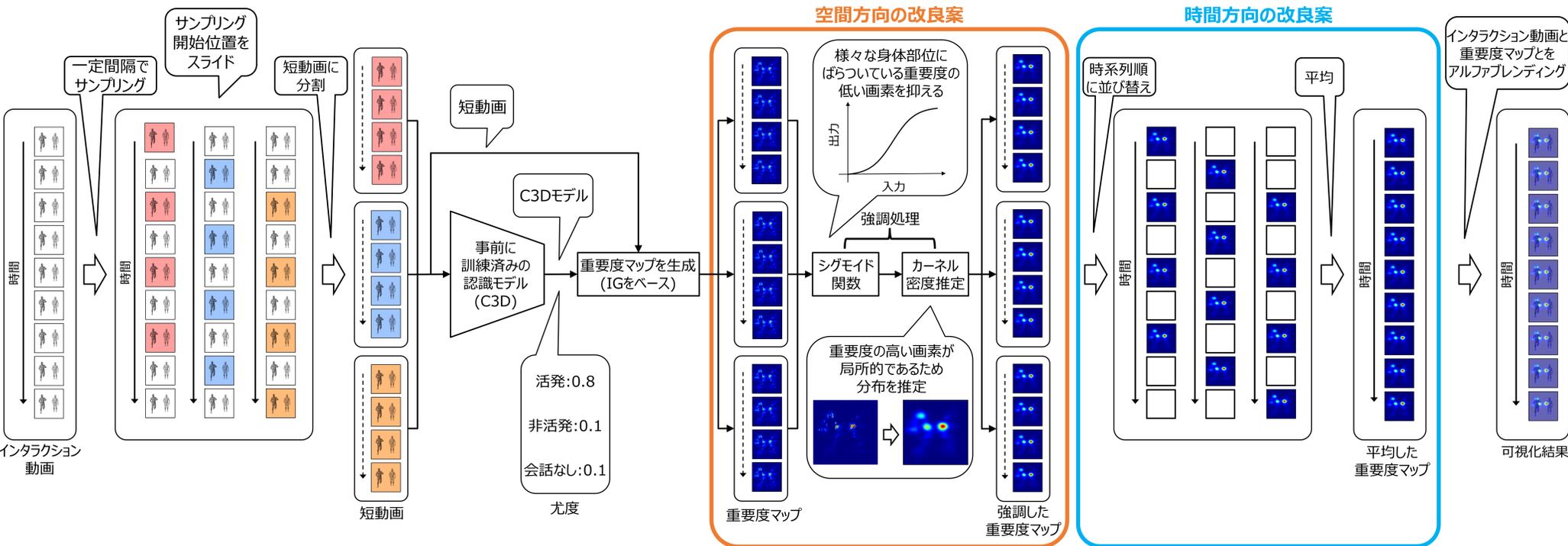
提案手法

空間方向の改良案

強調処理によって重要度の高い画素が集中している身体部位をわかりやすく

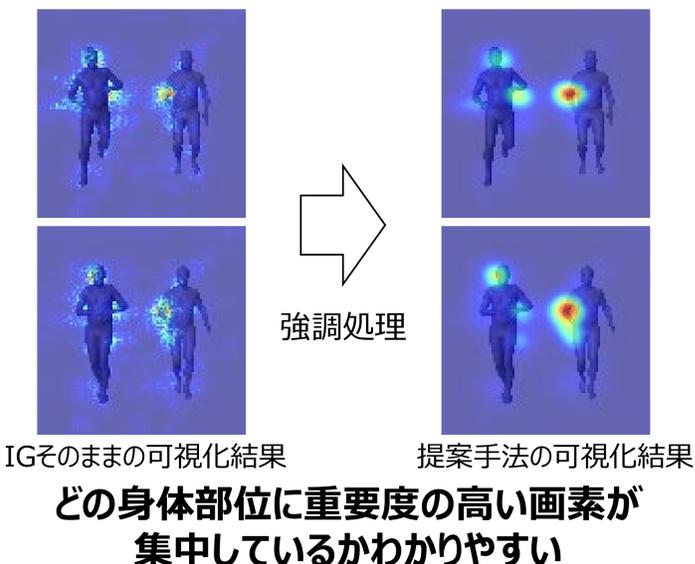
時間方向の改良案

重要度マップを時系列順に並び替え動画に統合することで変遷をわかりやすく

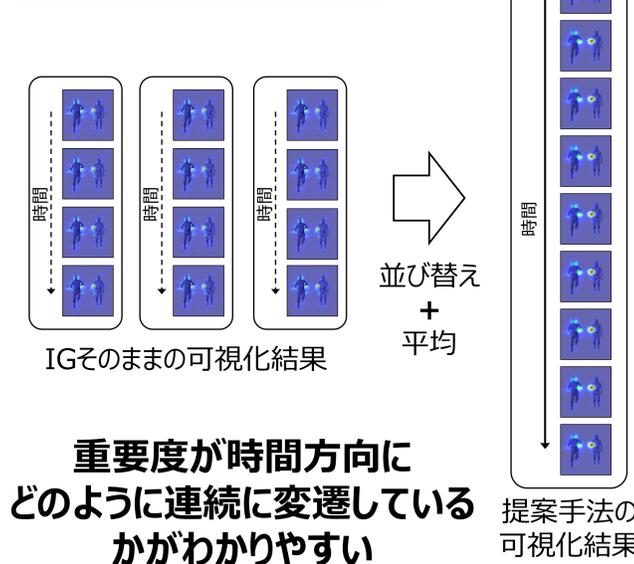


可視化結果

空間方向の改良案



時間方向の改良案



考察

重要度の高い画素が集中している領域が対象

会話状態	人物グループ動画	インタラクション動画	可視化結果	身体部位と状態:
活発				<ul style="list-style-type: none"> □ 手・肘が上がっている □ 頭が相手に向いている
非活発				<ul style="list-style-type: none"> □ 手が下がっている □ 頭が相手に向いている
会話なし				<ul style="list-style-type: none"> □ 頭が進行方向を向いている □ 手が下がっている