

# 高精細画像に対する視線一致ビデオ会議システムの試作開発

静岡大学 電子工学研究所 教授 香川景一郎  
 埼玉大学 理工学研究科 教授 小室孝

スクリーンに埋め込んだ複数のカメラから得られる画像をローカルの対話者の位置に従って切り替えることによって、リモートの対話者の視線の方向を正しく再現できる新しいビデオ会議システムを提案しています。

実験は、図3に示すローカルの位置関係で、リモート対話者にはスクリーンに映し出された1～7のマーカの映像から一つのマーカを見つけてもらい、リモート対話者がどのマーカを見ているか被験者に回答してもらい、という方法で行いました。

リモート対話者が、右、中央、左のカメラの前に座った場合、ロー

カルの被験者が右と左のカメラの前に座った場合の6通りの組合せで回答を得て、(a) 被験者の座る位置によってリモートのカメラを切り替えた場合と、(b) 中央のカメラに固定して切り替えなかった場合とで、それぞれ被験者の回答したマーカ番号と正解の番号との混同行列を作成し、これらを図4に示しています。

図4に示すようにカメラを切り替えた場合の方が、正答率を示す対角線上の数値が大きいことが判りました。この結果は、我々の提案する方法が対話者の視線判断の精度を改善し、自然なアイコンタクトを介した会話を実現可能であることを示しています。

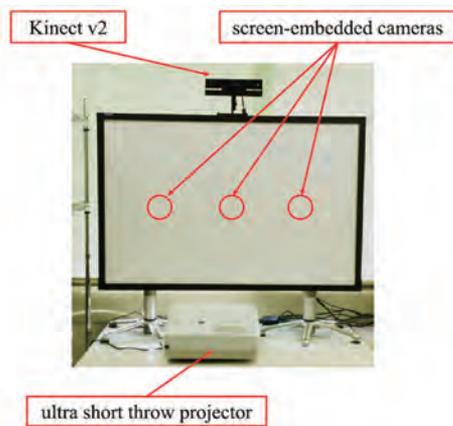


図1 システム構成<sup>1</sup>

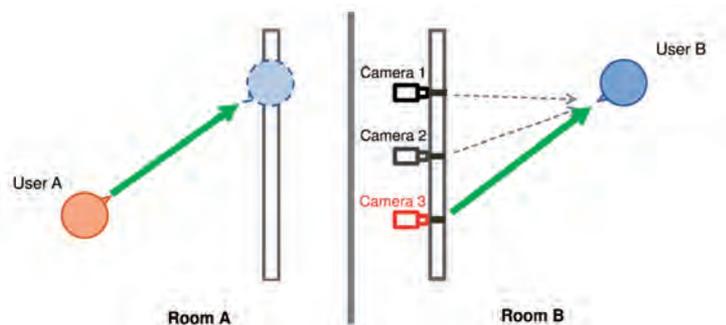


図2 対話者の位置に従ったカメラの切り替え<sup>1</sup>

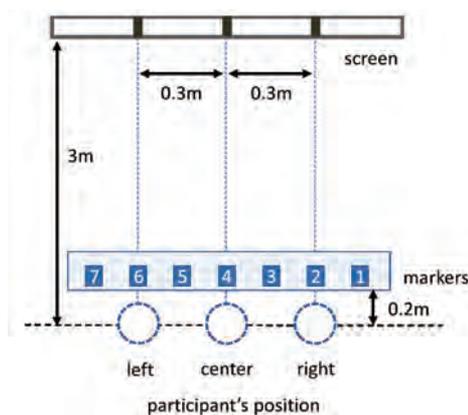


図3 システムと被験者の位置関係<sup>1</sup>

		correct answer						
		1	2	3	4	5	6	7
participant's answer	1	0.57	0.32	0.12	0.03	0.02	0.01	0
	2	0.3	0.37	0.3	0.13	0.07	0.03	0.01
	3	0.11	0.2	0.3	0.24	0.15	0.05	0.01
	4	0.04	0.06	0.17	0.28	0.2	0.14	0.05
	5	0.01	0.02	0.07	0.21	0.25	0.26	0.18
	6	0.01	0.01	0.04	0.06	0.23	0.32	0.41
	7	0.01	0.01	0.01	0.04	0.08	0.19	0.34

(a) with camera switching

		correct answer						
		1	2	3	4	5	6	7
participant's answer	1	0.56	0.37	0.2	0.08	0.02	0	0
	2	0.18	0.21	0.26	0.25	0.15	0.09	0.02
	3	0.13	0.14	0.13	0.15	0.19	0.14	0.07
	4	0.09	0.16	0.15	0.1	0.12	0.13	0.14
	5	0.03	0.08	0.15	0.18	0.12	0.14	0.15
	6	0.01	0.03	0.08	0.22	0.28	0.23	0.2
	7	0.01	0.01	0.01	0.03	0.12	0.27	0.41

(b) without camera switching

図4 被験者の回答と正解との混同行列<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kazuki Kobayashi, Takashi Komuro, Keiichiro Kagawa, Shoji Kawahito, Transmission of correct gaze direction in video conferencing using screen-embedded cameras, Multimedia Tools and Applications (MTAP), Vol.80, pp. 31509-31526 (2021).