



Title	Synchronized Agent Groups for Influencing Human's Movement, Synchronization, and Perception
Author(s)	Meneses, Carnero Jose Alexis
Citation	大阪大学, 2022, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/91760
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

Abstract of Thesis

Name (MENESES CARNERO ALEXIS JOSE)	
Title	<p>Synchronized Agent Groups for Influencing Human's Movement, Synchronization, and Perception (同調したエージェントグループが人間の運動・同調・知覚へ及ぼす影響に関する研究)</p>
<p>Synchronization between humans is a phenomenon that demands the fulfilment of a number of requirements, but when it occurs, it produces numerous benefits. Closeness, empathy, and coordination are some of the positive effects of synchronization. Such benefits are manifest in different environments, such as high schools, elderly care centers, entertainment parks, etc. Therefore, understanding the factors producing synchronization among humans in different environments and situations is needed that our society may increasingly experience the benefits of such effects.</p> <p>Study One explores the influence of a projected wall group of agents on the movement and synchronization of the human hand. The study explored the influence of the number of projected agents, the avatar type, and speed of agents' movement on the hand's subject movement interference and the synchronization of the hand's subject. The influential factor for hand interference in the hand subject movement was found to be the number of agents and the influential factor for synchronizing the hand subject movement with the agent was the avatar type, the human one being most influential.</p> <p>Study Two explores the influence of a synchronous dancing robot group on the rhythmic synchronization between two individuals and on perceived enjoyment of the interaction. Three robots were more influential than no robots. Moreover, the enjoyment perception was enhanced when the number of robots was increased.</p> <p>Study Three explores the influence of sharing the same robot body to enhance synchronization between two individuals, and enjoyment perception of the interaction. The effect of sharing two people's rhythms in robots (projecting two people's rhythms into the robots) with a single rhythm in a robot (projecting a single person's rhythm into the robots) was also evaluated. Enjoyment was found to be more enhanced when humans shared the rhythm with robots than when rhythms were not shared. Moreover, sharing musical and human beats with a single robot was found to be effective to influence human behavior.</p> <p>Study Four evaluates the influence of virtual agents on enhancing the emotional perception of joy and emotional conveyance of joy of a person on video-conferencing systems. In order to determine the influence on emotion perception and conveyance, the use of one virtual agent, two synchronous (matching) virtual agents, and no virtual agents was proposed. The emotional perception was enhanced by increasing the number of agents. Similarly, the emotion conveyance was enhanced by two agents.</p> <p>This thesis establishes the fact that the influence of synchronized agent groups increases when the number of agents in the group increases. Synchronized agent groups were proven to influence the hand movement of people, the synchronization of rhythmic movement, and the perception of the joy of people.</p>	

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 (MENESES CARNERO ALEXIS JOSE)		
	(職)	氏 名
論文審査担当者	主 査	教 授 石黒 浩
	副 査	教 授 佐藤 宏介
	副 査	教 授 飯國 洋二
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>本論文では、複数のエージェントからなる集団と人とのインタラクションにおいて、4つの研究を行い、エージェントが集団であることが、人間の運動、同調、および知覚に影響を与えることを確認した。</p> <p>本論文で示された成果は以下の通りである。1点目は、一人の被験者が壁に投影されたエージェントと向かい合い、腕を上下にリズムカルに動かすインタラクション場面において、投影された複数のエージェントが互いに同調して動くことで、被験者の動きに干渉しやすくなる事を示した。また、投影するエージェントに人間の見かけを持たせることで、人がエージェントとの同調を保ちやすくなる事を示した。2点目は、二人の被験者が打楽器を用いてインタラクションする場面において、ロボットの集団がこれに参加し、一方の人に同調して動くことで、人間同士の同調を強化できることを示した。3点目は、ロボットの動きが両方の人に同調する設定であると、同調強化の効果がさらに高まることを示した。4点目は、人の周りに表情表出ができる複数のエージェントをリアルタイムで投影できるオンラインビデオ会議システムを開発し、投影するエージェントの数を増やし、互いに同調した表情表出をさせることで、人の感情表現を強化できる事を、ビデオ視聴実験を用いて示した。</p> <p>以上、本論文は、同調したエージェントのグループが人間の運動、同調、および知覚に与える影響を明らかにした研究であり、多数の人工エージェントの実装が進んでいく社会において、応用性の高い論文と言える。さらに、この成果をもとに、複数体ロボットの同調を用いて、より魅力的なロボットの研究において更なる発展が期待できる。 よって本論文は博士（工学）の学位論文として価値のあるものと認める。</p>		