

「間(ま)」を合わせるインターフェース

「間(ま)」を合わせることは、人間同士の協調作業において不可欠である。しかし、この「間」が合うことは物理的な同調とは異なっていることに注意しなければならない。

われわれは同期タッピング課題において、人間の同調感覚は刺激に数10ms先行してタップする状態に対応することを明らかにした(図1)。そして、このことは認知的な「いま」が未来としての予測的領域に創出されることを意味している。したがって、人間と機械の関係においても、物理的リアルタイム性に基づく従来型の協調機構に加え、認知的同時性としての「間」の共有が考慮されなければならない。そこで、このような「間」の共有機構を明らかにし、それに基づく共創インターフェース

の設計論を確立することを目標とした。

現状のインターフェース技術は身体への志向を強めつつあり、インタラクションやモダリティの拡大が急速に進められている。そして、認知的空間の共有技術が多数開発されてきた。しかし、認知的時間の共有(認知的同時性)については、まだ手がつけられていない。現状のインターフェースは、物理的リアルタイム性に力が注がれている段階にあり、認知的時間を考慮に入れたものではないからである。

われわれの研究は、上記の同期タッピングにおいて、予測的タイミング制御として観察される「間」の創出機構を認知神経科学的に解析し、脳高次機能が関与する認知的過

程とそれが関与しない身体的過程として二重化されていることを明らかにした(図2)。

さらに、タッピングの時系列解析も進め、両過程のダイナミクスの違いも解明した。そして2人の協調タッピングにおいて「間」の共創プロセスを計測し数理的にモデル化することにも成功した。このような成果を踏まえて、より広いクラスの協調にモデルを拡張するために、人間同士の協調歩行の解析と歩行介助システム Walk-Mate への応用を進めた(図3)。

音楽的インタラクションの解析と再構成にも適用した。これらの研究によって、「人間と共生できる情報システム」としての共創インターフェースの設計原理を明らかにした。

図1 同期タッピング課題

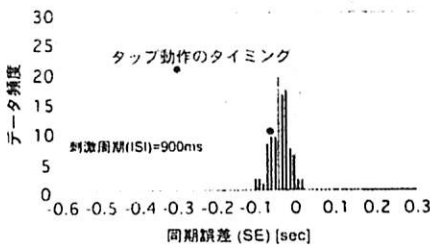


図2 二重化されたタイミング機構

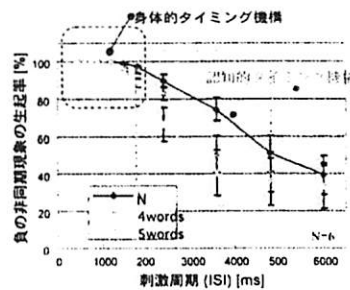
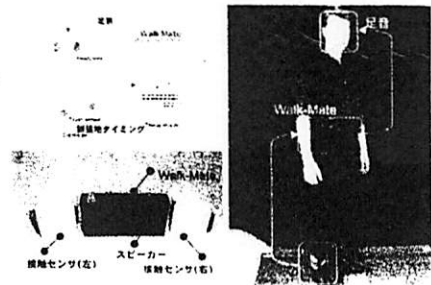


図3 共創型インターフェース



(A03-29) 「間(ま)」を合わせる共創型インターフェースに関する研究

研究代表者 三七美博 (東京工業大学)

研究分担者 野澤孝之 (工学部・学位授与機構)

研究協力者 山本知仁、武藤剛、大西洋平、高梨豪也、小松知章、小林洋平、高野弘三、今谷、小林哲平 (東京工業大学)、岩田一樹 (東北大学)、川島隆太 (東北大学)、E. ペッペル (ミュンヘン大学)

<http://www.myk.dis.titech.ac.jp>