

円柱形インタフェースの操作方法 - サイズと身体特性との関係 - (太田助教授・産総研 宮田研究員)

車の運転席やコックピットなどでは、非常に多くのインタフェース（スイッチ，レバー etc.）が設置されている。主要，緊急であるインタフェースは操作方法がユーザの直感にあっており，間違わずとっさにやれることが重要である。同じ機能を実現するインタフェースでも，さまざまな操作方法，形状・サイズが考えられ，加えてインタフェースの位置・向き，テクスチャ，ユーザの手のサイズ，経験などにも影響を受ける。しかしユーザが操作方法を決定する仕組みは未だに明らかにされていない。その解明が，さまざまなインタフェース配置をシミュレーションによって事前評価することを可能にし，インタフェース設計に非常に有効である。

本研究室では，円柱形インタフェースのサイズとユーザの操作方法の関係を調査し，モデル化を行っている。ユーザがさまざまなサイズの円柱を，2 状態切り替え機能あるいは連続量調節機能として操作する状況を観察し，操作方法を分類（Fig.1）し，操作方法が切り替わる境界のモデル化を試みた。結果として，円柱を tilt させるような操作方法と他の操作方法の境界は円柱のアスペクト比によって決まることが明らかとなった（Fig.2）。また，多くのユーザにおいてインタフェースと想定した円柱を上から把持するか，横から把持するかの境界は円柱の高さがユーザの手幅と同程度であることが明らかとなった（Fig.3）。

Keywords: Human-Interface, Affordance, Ergonomics, Design

References

- 1) 宮田なつき，金井理，“デジタルハンドモデルと 3 次元 CAD の統合”，精密工学会誌，Vol.71,No.4,pp.431~434,2005.
- 2) Natsuki MIYATA, Makiko KOUCHI, Masaaki MOCHIMARU and Tsuneya KURIHARA: “Finger Joint Kinematics from MR Images,” Proceedings of the 2005 IEEE International Conference on Intelligent Robots and Systems,pp. 4110~4115, 2005.
- 3) Natsuki MIYATA, Makiko KOUCHI, Masaaki MOCHIMARU, Katsuaki KAWACHI and Tsuneya KURIHARA: “Hand link modeling and motion generation from motion capture data based on 3D joint kinematics,” Proceedings of the 2005 Digital Human Modeling for Design and Engineering Symposium ,pp. 2005-01-2687, 2005.

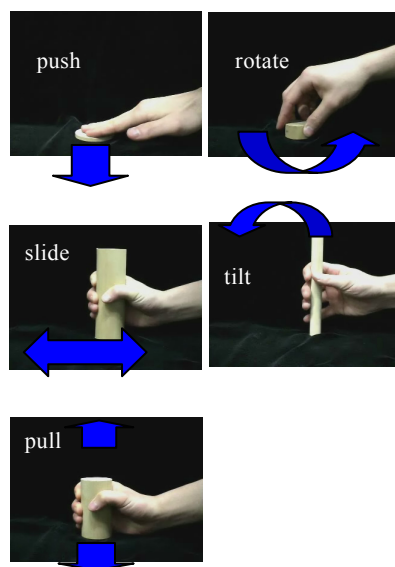


Fig.1 Various Ways to Operate Cylinder-Shaped Interface

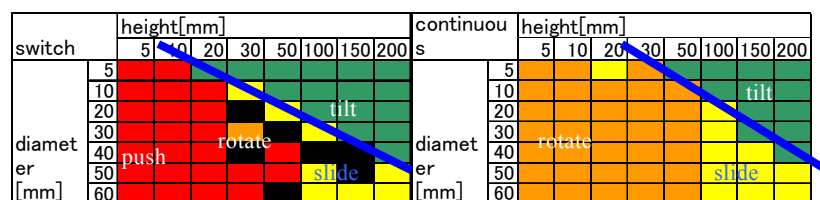


Fig.2 Boundary of the “Tilt” Operation from Others

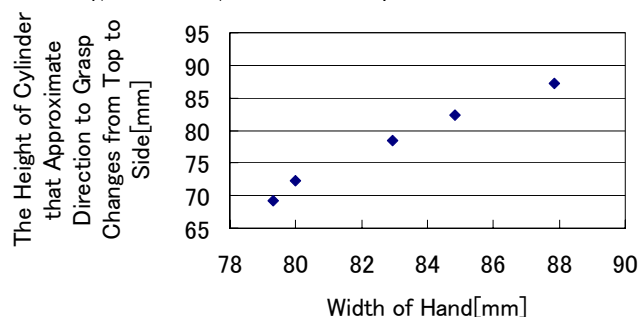


Fig.3 The Height of Cylinder that Approximate Direction to Grasp Changes from Top to Side according to the Hand Width