小児入院患者に対する教育環境としてのサイバースペース

○城處 朋子 河合 隆史 野呂 影勇 (早稲田大学)
藤野 雄一 佐藤 仁美 (NTT サイバーソリューション研究所)
二瓶 健次 (国立小児病院)
松本 美浩 (イメージ情報科学研究所)

Virtual classroom on cyber space for hospitalized children

Tomoko Kidokoro, Takashi Kawai, Kageyu Noro (Waseda Univ.)

Yuichi Fujino, Hitomi Sato (NTT Cyber Solution Lab.)

Kenji Nihei (National Children's Hospital)

Yoshihiro Matumoto (Laboratories of Image Information Science and Technology)

1. はじめに

限られた教育環境を余儀なくされる小児入院患者にとって、社会的成長の機会の不足や教育機会の不均等が問題となっている。本研究では、小児病院および一般病院の小児病棟をネットワークで介した多人数参加型3次元仮想空間構成技術で結ぶことにより、小児入院患者の社会的成長、およびアメニティの向上を目的としたシステムの構築を行った¹⁾。本稿では特に、本システムを利用した仮想院内学級授業の実証実験の結果をもとに、小児入院患者に対する教育環境としてのサイバースペースの有効利用法について考察を行った。

2. サイバースペース

本システムはNTTが開発した多人数参加型環境 (InterSpace) を用いて構築された²⁾。授業を行うサイバースペースとして教室は、黒板、ノート、各種オブジェクト等の表示・操作機能を有している。仮想教室内ではテキストや音声を紹介したコミュニケーションや発表の視聴、各種の教材オブジェクトを用いた協調作業が可能となっている。

3. 実証実験

国立小児病院内の院内学級 (そよかぜ教室) において通常授業の1単元を用いて実施した。測定にあたっては現実空間・仮想空間での行動観察、発話内容のプロトコル分析、端末画面による質問を行った。

4. 結果と考察

現実空間・仮想空間での行動観察より、児童の反応は、同様な反応を見せる時と異なる反応を見せる時とがあった。この違いの把握がサイバースペースの機能を活かしたコンテンツの制作に役立つと考える。

図1 仮想教室の様子

4-1. 授業中の集中度について

瞬目頻度の変化と眼精疲労の自覚症状の結果からインタラクティブな操作を行っている時や発表の視聴の時に集中度が高まり、教育的効果を上昇させる可能性のあることが分かった。また、仮想空間内の行動においてはアバタの着席時には起立時にくらべて無目的な視野操作の減少がみられ、アバタを着席させることにより現実場面における集中度上昇の相乗効果が期待できる。児童は発表をする時は緊張すると答えており、授業内のシチュエーションについては、現実空間と近い感覚をもつと考えられ、現実空間でのノウハウを活かすことが期待される。

4-2. 仮想空間の行動特性について

仮想空間において特徴的な児童の反応として、後ろ方向に歩く、他のアバタの後ろ姿に向かって働きかける、物体を避けない、通過する、というものがみられた。これらは、仮想空間を現実空間と同様には認知していないことを示していると考ええる。また、プロトコル分析により、このように物体を通過することを児童は仮想空間らしいと感じ、それが、開放感や楽しさという好ましい印象に繋がっていることが分かった。

4-3. 音声入力装置

音声入力はキーボード入力が困難な児童や身体的なハンディキャップを持つ児童にとってもハンズフリーな入力機器として期待がもたれている。しかしながら、現状ではその認識率に課題が残る。特に小児入院患者を利用者とする場合には、病状や年齢により認識語を正しく発話できない可能性があること、端末の設置環境によっては雑音がある可能性が高いことに留意が必要であることが分かった。通話機能についてはOFFのまま話してしまう児童が多く、音声状態表示のインタフェースが課題となった。他者とのコミュニケーショ

ンは、初めは敬語を使用し緊張感であるものの先生や他の生徒から反応が返ってくると次第に自発的な発話がみられるようになる。自分の音声が意図した相手に届いたことが確認できればより活発なコミュニケーションが期待される。

5. おわりに

サイバースペースを用いた仮想授業は、その特性をふまえた上で現実空間の授業方法と融合させて授業を展開していくのが望まれる。実証実験を通して、児童のサイバースペース内での積極的なコミュニケーション活動がみられ、実験後の社会的スキル（自発性や自己統制）においてもよい変化がみられた。閉鎖的社会である病院内からサイバースペースを介して積極的なコミュニケーションを図ろうとする気持ちが現れていると認められ、能動的な気持ちの発展に効果があったと思われる。

参考文献・URL

- 1) VMCK プロジェクトホームページ
<http://www.vmck.intsp.or.jp/index.html>
- 2) 清末 悌之 他：クライアントの性能とサービスの多様化に対応した3次元サイバースペースシステムの機能分散型サーバアーキテクチャの提案，日本バーチャルリアリティ学会論文誌，vol4 No2, 351-356, 1999

Acknowledgements

本研究は、情報処理振興事業協会の「教育の情報化推進事業」の一環として（財）イメージ情報科学研究所が産官学共同で行ったものである。