

## <第五回 ICINIS (International Conference on Intelligent Networks and Intelligent Systems) 国

### 際会議に参加して>

-画像処理を用いるヒューマンインタフェースに関する論文の発表-

工学研究科 グリーンシステム創成科学専攻博士課程 (5年一貫制) 2年 張超  
(派遣期間:平成 24年 10月 31日~平成 24年 11月 3日)

#### 前文

In November 1st, I went to Tianjin with Pro. Ishimatsu and my laboratory member, and took part in the fifth ICINIS international conference. I had a presentation of my papers [Computerized environment for People with Serious Disability] in this conference. Then I will report the experience and summary of this conference.

#### 1. 国際会議の概要

The ICINIS, which is short for International Conference on Intelligent Networks and Intelligent Systems. In this conference, many experts have gathered together to discuss the state-of-the-art technologies of intelligent networks and system. ICINIS 2012 aims to provide a high-level international forum for scientists, engineers, and educators who would like to present the state of art of intelligent networks and systems research and application in various fields.

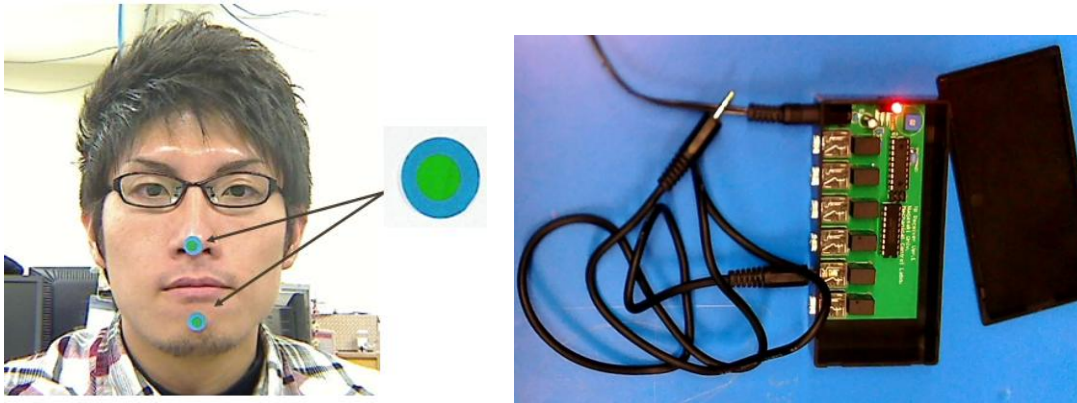
#### 2. 発表内容と成果

私は、画像処理を用いるヒューマンインタフェースに関して、カメラからの直接入力式看護用システムを作りました。このシステム環境は三つの部分から構成されています。まず一つ目に、入力部分のカメラと画像認識ソフトウェア。これは、患者の顔を撮って、その顔の位置を基準として、患者が顔を移動させると、ソフトウェアがカーソルを移動します。二つ目に、パソコンに赤外線を発信する装置を付け、そして室内の家電に赤外線の受信装置を付け、室内で赤外線を発信と受信します。これは、パソコンから操作したい家電まで患者の命令を通ることができるように装置です。三つ目、部屋の中で、電灯か、エアコンかのスイッチに赤外線受信装置を改造して、受信装置からの信号制御できなくなる部分です。これを使うと、患者さんが自分の部屋の中の操作したいものを操作できます。

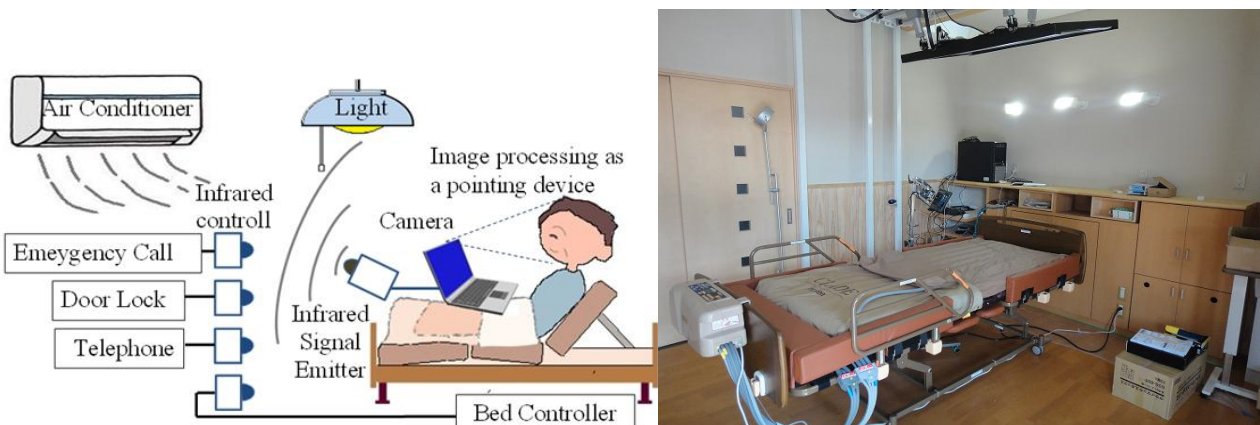
この中で、一番重要なのは最初の部分です。故に、今回の発表でメインポイントとして説明しました。入力方法には、基本的にマーク有りとマーク無しの二つがあります。マーク有りの方が、周りの光源に対して影響は低いですが、逆に長時間マーク付けているのは、患者さんにとって不便になります。マーク無しの方は、入力方法が多くなりますし、そして患者さんにとっても不便になりません。しかし、暗い環境では入力精度が下がって

しめます。この2つの入力方法を使って、看護用システムのコアができます。赤外線装置を追加して、患者さんは自分一人でも、テレビのチャンネルを変えることができますし、さらに他の家電機器のスイッチを切り替えることができます。

現在このシステムを利用している患者さんは、話せなくても自分の言いたいことを入力でき、他の人に自分の意思を伝えることができるようになりました。



We propose a computerized environment as shown in Figure 1. The system is composed of a vision input device, an infrared signal emitter and infrared controllers. The infrared signal emitter can control electric appliances like TV, air-conditioning system and light. The infrared signal emitter also can control other devices and machines via the infrared controllers. The infrared controllers can control the devices and machines based on the infrared signal detected.



A feature of the support system is that all the machines and electric appliances are connected with the computer via infrared signals. Due to this feature, the computer is free from bothersome cables.

The vision camera installed in the computer is used to detect the head movement of the user. By processing the sequential image of the head, intentional movements of the head, eyes, mouth and eyebrows are extracted. Once the intentional movements are detected, the personal computer is controlled based on these movements data. Physical movements of head or lips are correlated with the cursor movements on the display monitor considering the physical conditions of the user. In

case of an ALS patient in Nagasaki a vision device is used to detect the position of his head where muscular movement is active. According to the head movement, the computer cursor on the computer display is moved. And in case he wants to activate the icon on the display monitor, all he has to do is to move the computer cursor on to the icon and to open and close his mouse slightly. Immediately after that, the icon on the display monitor is activated. In order to enable efficient communication with other people, a specialized communication software is installed whose main functions are to write texts and to control various home electric appliances. Using these functions, the user can communicate with family members at home, talk with them and enjoy TV programs he wants.

### 3. 今後の展望と感想

I gain a lot of experience from the ICINIS international conference. First, I knew various technology and knowledge about my research topic. Secondly, I knew lots of new researches not only my research area but also the other scientific area. It is beneficial to me in my future development. So, I must do my best in the subject of human interface, for better and better result in the future.