

足で入力できる入力デバイス

Foot-operated input devices

宮崎晴琉[†] 伊藤匡祐[†] 大村基将[†] 兼宗進[†]

Seiryu Miyazaki, Kyosuke Ito, Motomasa Omura, Susumu Kanemune

[†]大阪電気通信大学

1 はじめに

原稿の記述やデスクワークなどの入力作業を行う際に、足を使って入力作業のサポートが出来ないかと考えた。そこで足で操作するフットスイッチを使用することで、キーボード入力を補助する方法を提案する。フットスイッチは6個のスイッチから構成され、横3列、縦2段で配置するようにした。それぞれのスイッチは小型マイコンであるArduinoを用いてパソコンにBluetooth接続され、キーボード入力デバイスとして動作する。それぞれのキーは、標準では、コントロールキー、エンターキー、バックスペースキー、矢印キーなどに割り当てられているが、ユーザーによるカスタマイズが可能である。

自宅で作業をする際に、使っていない足を利用することを考え、足で入力できるパネルを作成した。作成したパネルは、斜面に6つのスイッチを並べた三角柱の形状である。大きさは縦300mm、横480mm、高さ160mm、斜辺300mm、角度30°である。スイッチの前に透明のアクリル板を配置し、押下時にスポンジにより反発するようにした。

2 作成したデバイスの概要

2.1 デバイスの概要

図1に全体像を示す。この入力デバイスは、足でスイッチを押して入力が出る。スイッチは上3つ下3つの計6つが配置されており、PCの専用ソフトでスイッチを自由に割り当てることができる。

市販のフットペダルと比べ、スイッチが多く、Bluetoothの接続が可能であるため、他のPCへ接続する場合、UEBケーブルの抜き差しをする必要がなくなる。



図1 全体図

2.2 デバイスの設計

デバイスの大きさは縦300mm、横480mm、高さ160mm、斜辺300mm、角度30°の形状をしている。外枠の材質は中密度繊維板(MDF)を使用することで肌触りを考慮し、素足で踏んだときも違和感がないようにし、スイッチ部分はその形状を分かりやすくする為にアクリル板を使用した。図2にスイッチの構造を示す。アクリル板の裏に反発用のスポンジを2つ、スイッチを押す用のスポンジを1つ貼っている。それをデバイスに組み込んだ基板のスイッチを押す形にした。

スイッチ部分を長方形にすることで足でスイッチを押しやすいようにした。そして上にスイッチを3つ付けることで、市販品を2つ買って横に繋げるよりも横幅を小さくすることが出来る。

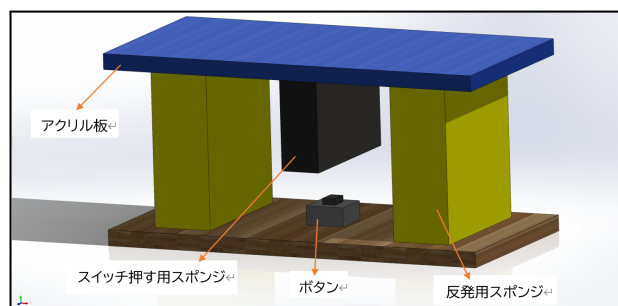


図2 スwitch構造

2.3 デバイスのシステム

図3に正面パネルの配置を示す。6個のスイッチ

Foot-operated input devices

Seiryu Miyazaki[†], Kyosuke Ito[†], Motomasa Omura[†], Susumu Kanemune[†]

Osaka Electro-Communication University

572-8530, Neyagawa, Japan

を配置した。スイッチは特定のキー入力に割り当てることができる。

初期状態では、動画配信サービスを利用する場合を想定し、図3の様に割り当てを行っている。

巻き戻し (←)	音量上げる (↑)	早送り (→)
一時停止 (Space)	音量下げる (↓)	全画面表示 (F)

図3 キー割り当て例

図4に、装置とPCの通信を示す。キックボックス側ではキーボードの操作はせず、Bluetoothを使ったシリアル通信で、どのスイッチを押したのかだけをPCへ送信する。

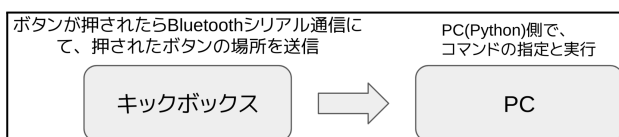


図4 説明図

図5に、キー配置をカスタマイズする画面を示す。専用ソフトが起動している間、それに対応した文字やコマンドが実行される。先頭に「@」をつけることで、ショートカットキーの指定とする。SETスイッチを押すとテキストボックスの文字がセットされる。

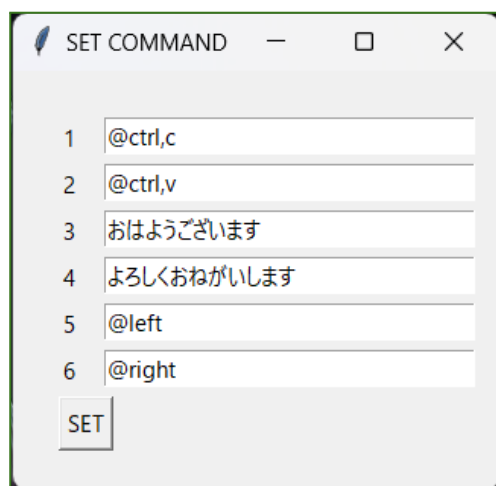


図5 コマンドカスタマイズ画面

3 おわりに

原稿の記述などを集中して行う際に、キーボードから手を離すマウス操作などは注意力を削いで

しまうという問題があったため、足で操作するフットスイッチを使用することで、キーボード入力を補助する方法を提案した。

コマンド変更の際、マイコン側を直接変更するのは手間がかかるため、PCのプログラムからユーザーによるカスタマイズを可能にした。

今後の課題として、スイッチの入力パターンを増やし、複数のコマンドを実行できるようにする。例えば2つのスイッチを用意し、そのスイッチを押すタイミングを調節することで入力の変更を可能にしたい。これにより、軽く押すと強く押すで入力を切り替えることが可能となる。

今後は、スイッチの入力パターンを増やして、少ないスイッチ数で多くのコマンドを入力できるような拡張性を追求していきたい。