

福祉機器の研究と開発

留安 真奈美 ・ 金沢 翔太郎 ・ 丹羽 拓輝 ・ 野口 純基 ・ 田邊 拓海

1. 目的

脳性麻痺や筋ジストロフィーによって、自分たちの意志で動くことができない子どもたちがいる。そこで、私たちの班は、座位保持装置を乗せて電動化させることで、電動車椅子のように動かすことができる機器である CAHT (Children 's Adjustable Habilitation Tool) を製作・改善している。その CAHT を利用して動くことを体験してもらうこと。また、その体験によって精神的な発達を手助けすることを目的にしている。

そして、今年度から下半身のリハビリ患者の歩行サポートをする「歩チェア」の開発を行っている。下半身のリハビリ患者は一人でトイレなどに行けないため、ナースコールで看護師を呼び介助してもらう現状がある。なので、私たちは代わりにリハビリ患者の介助をし、看護師の負担を減らす機器を製作している。

2. 施設との連携

CAHT を製作するうえで、脳性麻痺や筋ジストロフィーによって、自分たちの意志で動くことができない子どもたちに製作した CAHT は使いやすいのかについて知る必要があった。そのため、春日井市にある福祉施設「心の泉」を見学した。実際に利用している電動車椅子に乗車し身体を動かせる範囲を知ったり、脳性麻痺を患っている子どもに製作したスイッチを握って体験してもらったりしてフィードバックをもらった。

歩チェアの開発では、理学療法士の方の意見を伺うために、愛知医療短期大学を訪問した。そこでは、病院でのリハビリ患者の現状を聞いたりあったら便利な機能を教えてもらったりした。



図 1 心の泉

3. 取り組み内容

1) CAHT の製作

① コントローラの設計

前回のコントローラの問題として、机型だとコントローラを任意の位置に変更できないとこと、アルミ製の机のため前方に荷重がかかり、転倒の可能性があることが挙げられた。そのため、机型をやめ、任意の位置に固定することができる形に変更した。

アームを取り付け上下左右に移動することを可能にした。また、コントローラのみにすることで前方に荷重がかからないようにした。

この機構を施設の方に見てもらい、評価をもらった。その中で出た問題点として、アームに手首を固定できないためコントローラを持つことができないことが挙げられた。そのた

め、プラスチックの机を取り付けその上に無線コントローラを置くことで、可変かつ転倒しないものへと変更した。

2) 歩チェアの製作

① 歩チェアの設計

歩チェアを新たに作成するうえで目的である使用しない間は椅子となる機構にするため正方形の箱の形にし、その上にクッションを置き休憩を可能にした。また、その中に基板や配線を収納することで、配線を外に出ないように設計した。また、非常停止を足元に配置し転倒したときボタンを押せるような設計をした。非常停止ランプを手すりの頂点に配置することで看護師が気づきやすくなるように設計し、手すりを点滴棒の形と歩行器の形の二種類設計した。

② アタッチメントの製作

使用者が転倒したりなどの危険があった場合に周りに知らせるパトランプや緊急非常停止ボタンを製作、設置した。

③ CAD データの作成

特許出願の為に SOLIDWORKS で CAD データを作成した。(図 2)



図 2 歩チェア CAD データ

4. 考察

私たちの CAHT 製作は障がい者の知的好奇心を養うためだけに製作しているのではなく、専用の車いすが高価で買うことに苦労している補助者のためにも製作している。CAHT は病院やリハビリテーション施設など様々な場面で利用することができ、どのような座位保持装置も電動化が可能のため、費用の削減にもつながる。従ってこの研究は障がい者が社会に受け入れられる橋渡しになれる研究だと考えている。

5. まとめ

この実習テーマを通して、目標に向かって班員で協力して一つの機器を作り上げる難しさを学んだ。制御班や機器班に分けて製作していくことや得意な分野を分担していくことでスムーズに製作をすることができた。

CAHT に関しては、福祉施設「心の泉」に私たちが製作した CAHT をプレゼントし使っていただくことになった。

また、歩チェアに関しては特許の申請にも挑戦しており、特許申請を通して歩チェアという存在を多くの人に知ってもらい、役に立てるような福祉機器になっていけるようにしていきたい。

製作していく過程で福祉機器の製作には正解がないことが分かった。その子に合った機器を製作したとしても他の子に合うとは限らないからだ。だからこそ、これからも発展していける分野だと私たちは信じている。