

## 開発経緯



・宇宙兄弟という漫画でALS(指定難病)という病気を知った。  
 ・耳が聞こえない方には手話、目が見えない方には点字というような意思を伝えあう方法が世の中にはある。  
 しかし、身体の一部しか動かさない病気で障害を持っている方(簡単な生活動作も厳しい状況の方)とうまく意思疎通しあうことは大変であることを知った。

こうした方々のための未来のコミュニケーションツールを私たちが考えられないのか…?

そうすれば、手話や点字を知らない一般の人や子供にも簡単に意思を伝えたり理解してもらうことができる!

そこで、私たちは言葉以外の意思疎通の方法について調べモールス信号に着目した。モールス符号といった短点と長点の組み合わせで文字や記号を表せる。そのためボタン一つで言葉を伝えることができる。

私たちは「モールス信号を文字に変換するツール」を開発しようと思った

## 作成日程

構想から組み立てまでこのような日程で行いました。

昨年上半年に構想やアイデア出し、9月以降から本格的に実装の活動を行いました。10月には基本的なシステムとなるラズパイとLEDパネルの組み立て。11月からはモールス信号を文字に変換するためのシステムやプログラムの開発。12月には完成したモールスシステムとLEDパネル、ラズパイ、ジョイコンの組み上げ。1月には改善やテスト、そして発表会に向けた準備を行った。



## 類似したシステムとの比較



伝達君W

詳細：ノートpcを用いて文字の入力、看護師の呼び出し、定型文の出力などを行う多機能補助装置  
 本体価格:100000円  
 リモコンユニット:25000円



伝達君T

詳細：8インチのタブレットを用いて文字の入力、定型文の作成、文章の読み上げなどを行う携帯用会話補助装置  
 価格:80000円

これらのシステムとの相違点

・機材はRaspberry Pi(約3000~10000円)とLEDパネル(約3000円)を用いるため、他のツールに比べて安価に製造ができる。

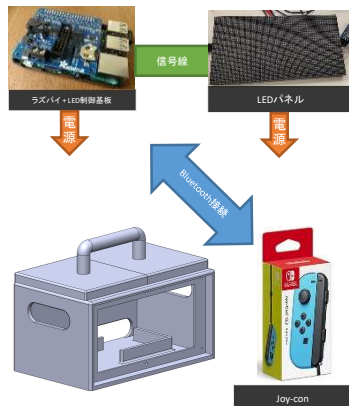
・基本的にアップデート不要で長く使える(スマホやPCではバージョンによってシステムサポートを続ける必要がある)サポートにかかるコストカット

・モールス信号さえ覚えれば僅かなボタン操作のみで会話可能(使用者の負担軽減)

この製品との比較では多くの点で開発・コスト・使用者の負担の観点でこちら側に分があるように感じた。

	10月	11月	12月	1月
Raspberry pie, LEDパネルの組み立て	→			
モールス信号文字変換システムの開発		→		
実験、改善			→	
発表会への準備				→

## 外装・部品製作



使用機材：ラズパイ、LEDパネル、ジョイコン、3Dプリンタフィラメント

デザインは周囲に溶け込める馴染みやすい形に設計した。

全体的に、角ばっている辺は丸めてけがの防止に努めた。

四角い形状だと収納しやすいと思い、BOX形にした。また白いフィラメントにより、使用者の好みに色に塗装することが可能。左右の壁面に持ち手の穴を明け、持ち運びしやすいようにした。

全体的に余裕を持たせた設計により、使用者が扱いやすいだけでなくパネルと回路の保護の両方を兼ねた設計になっている。上面に持ち手を付け、蓋の開閉をしやすいようにした。持ち手の形状を円筒状にすることで、持ちやすく、握りしめても痛くない。

## 反省点・今後の活用

今回、私たちは自分たちの技術、与えられた材料から世の中に役立つ物を制作しようというテーマをたてた。これらを考え実施していくうちに、社会の課題を解決するという重要性とその実現の難しさを学んだ。

また、開発したシステムで主に良かった点は、指先だけでの会話を実現できた点、性能だけでなく携帯性にも配慮してコンパクトなサイズで持ち運びやすい点の2点。

問題点はモールス信号に慣れていないと文字を打つのが大変なことや、トンとツを1つのボタンで表せなかったことが挙げられる。これらの問題はプログラムの改善とモールス信号早見表などを作成し解決していきたい。

今回の開発では基盤の配線など基礎のミスでLEDパネルを燃やしてしまうなどといった事が多かった。このミスから1人に任せのではなく、全員で確認しながら協力することの重要性を再認識できた。

今後、改良や調整によって実際に、声を出せなかったり手足が不自由な方などへの意思疎通の手段として寄り添えたり、少しでもそうした方々への負担や周囲との意思疎通の壁を取り外すことに貢献できれば幸いです。

## ↑完成写真



## 完成した製品



## 参考資料

引用：アシストシステムの意思伝達装置・携帯用会話補助装置・まばたきセンサ (assist-system.jp) <https://www.yodobashi.com/product/100000001005850729/>  
<https://www.switch-science.com/catalog/5680/>  
<https://www.irasutoya.com/>  
<https://gitpress.io/@fukke0906/20210101>  
<https://temcee.hatenablog.com/entry/led-matrix>  
[https://www.benricho.org/symbol/morse\\_about.html](https://www.benricho.org/symbol/morse_about.html)

## 謝辞

本研究の取り組みは一般財団法人 三菱みらい育成財団の支援を受けて行われました。活動に当たって本校プロコンメンバーである佐藤拓海君と塚田蓮大君に協力していただきました。

今回このような開発を進められる機会があったことメンバー一御礼申し上げます。