

# “手语识别”软件系统的需求构思及描述

## 1. 背景介绍

2021年中国有8500万残障人士，占人口比例的6.2%。但是我们在生活中却很少看到残障人士。其中一个很大的原因是因为对残障人士的保障不足，很多残障人士“不敢”出门。而其中，听力障碍人士达到2780万人，占残障人士数量的30%。我国cctv新闻频道设置专门的手语播送，为听力障碍人士提供了很大帮助。然而在生活中听力障碍人士有时会很难和非专业人士很难沟通。如果可以制造廉价的手语翻译工具，将会给众多听力障碍人士带来便利。

## 2. 欲解决问题

现有的手语翻译工具，要么过于简单，只能输入简单地文字，将文字拆分为词语，检索回对应的图片；要么造价过于昂贵，需要佩戴精密的外设，并且佩戴外设又为听力障碍人士带来新的不便。如果可以开发出新的手语翻译工具，可以将连贯的手语翻译成语句，或者将语句翻译成手语，那么可以方便残障人士的沟通。如果可以将手语翻译工具的便捷性以及廉价性变得友好，则可以使很多爱心或公益人士进行推广。如此以来，将大大提高社会对听力障碍人士的友好度，帮助构建和谐社会。

## 3. 软件创意

软件主要以手机为主要设备，浏览器为主要辅助设备，云服务器为次要辅助设备。翻译分为手语翻译为自然语言和自然语言翻译为手语。手语翻译为自然语言通过手机获取摄像头实现识别，并通过app进行计算；自然语言翻译为手语则是通过文字输入实现，并通过3dmax等建模软件展现为实时动画。很多人可能事先并不了解手语翻译系统，在遇到紧急情况时需要快速与听力障碍人士进行交流（如发现听力障碍人士受伤，需要与其沟通），这时可以使用线上翻译网站，提供及时的翻译帮助。

## 4. 系统的组成和部署

整个系统由手机，GPU服务器，云服务器组成。通过mediapipe等算法进行手势识别。在通过NLP算法进行自然语言处理。通过小组成员进行手语图片以及对应语义的收集搜索作为数据集。主要功作为数据搜索，模型构建，app编写，网站建设等。

## 5. 软件系统的功能描述

软件系统主要功能包括：自然语言与手语的双向翻译，手语动画的生成，线上即时翻译。

## 6. 可行性及潜在风险

潜在风险包括：（1）保证训练出的网络可靠性较高（2）手语动画的流畅性以及准确性（2）手语视频的可靠性

可行性：目前已初步在PC端取得一定成果。