

UNIVERSIDAD: LA SALLE

LENGUAJE DE SIGNOS A TEXTO

Trabajo Final de Grado

Autora:

Mar Galiana Fernández

Índice

1. Estado del arte	2
1.1. The Effect of New Technologies on Sign Language Research [1]	2
1.1.1. Objetivos	2
1.1.2. Contenido	2
1.1.3. Conclusiones	3
1.2. Conversion of Sign Language to Text and Speech Using Machine Learning Techniques [2]	3
1.2.1. Objetivos	3
1.2.2. Contenido	3
1.2.3. Conclusiones	3
1.3. Conversion of Sign Language into Text [3]	4
1.3.1. Objetivos	4
1.3.2. Contenido	4
1.3.3. Conclusiones	4

1. Estado del arte

El análisis del estado del arte, que se realizará en este proyecto, hace referencia a todas las tecnologías y ayudas que disponen las personas sordomudas a la hora de comunicarse con una persona que no sepa el lenguaje de signos.

Esta comunicación se dificulta, no solo por el hecho de que la mayoría de la población no tiene los conocimientos necesarios para poder comunicarse en un lenguaje no verbal; sino por el hecho de que existen unos 140 lenguajes de signos, con sus respectivos alfabetos y gesto, según la organización Ethnologue [4]. Además, la mayoría de las personas que nacieron sin la capacidad de oír no saben leer.

1.1. The Effect of New Technologies on Sign Language Research [1]

1.1.1. Objetivos

Investiga el efecto causado de las nuevas tecnologías en las personas sordomudas.

1.1.2. Contenido

Anteriormente, sin la ayuda de la tecnología, las personas con esta discapacidad únicamente podían comunicarse cuando se estaba en contacto visual. Los nuevos avances han permitido una comunicación virtual, no teniendo la necesidad de estar cara a cara con el interlocutor o el oyente. Hay dos avances potenciales en la comunicación a partir de un vídeo:

- Conversación de vídeo cara a cara. Se utiliza, mayoritariamente, como sustitutivo de una llamada telefónica.
- Uso compartido de vídeos generados por el usuario. Se utiliza como un envío de mensajería, donde los usuarios pueden mantener una comunicación a base del envío de vídeos. Se creó una comunidad parecida a YouTube, llamada deafvideo.tv. Donde las respuestas, al contenido que se subía, podían ser vídeos.

1.1.3. Conclusiones

Este artículo muestra los problemas que había anteriormente, los cuales se han podido solucionar gracias a distintas tecnologías. Aún no ser los problemas que se intentan corregir en este proyecto, ayuda a entender cómo empezaron a solucionar un problema anterior al que hay actualmente. Permite aumenta la perspectiva.

1.2. Conversion of Sign Language to Text and Speech Using Machine Learning Techniques [2]

1.2.1. Objetivos

Ayudar a las personas con discapacidad auditiva a comunicarse y proporcionar ayuda a la enseñanza del lenguaje de signos, a partir de un reconocedor de gestos con las manos. Pretende convertir el lenguaje de signos ASL (American Sign Language) a texto y audio.

1.2.2. Contenido

Utiliza un aprendizaje no supervisado con la intención de mejorar la clasificación. Para determinar los puntos de interés en cada imagen, se utiliza un método por el cual se maximizan el número de puntos de interés dentro de una imagen mediante la combinación de algoritmos basados en FAST y SURF. Lo que permite llegar al objetivo con un tiempo menor y sin perder la precisión. Utiliza el algoritmo K-Nearest Neighbour (KNN), con lo que a cada feature a categorizar se le asignará el valor de los diez vecinos más cercanos, manteniendo un control de errores para determinar que estos vecinos se encuentren a una distancia mínima. Para poder transmitir el mensaje a partir de voz, no solo texto, se utiliza text-to-speech (TTS).

1.2.3. Conclusiones

El artículo dispone de unos objetivos muy parecidos a este proyecto, lo que hace que todas las conclusiones a las que ha llegado sirvan para poder partir de una base. Muestra datos estadísticos y argumenta el porque ha llevado a cabo la mayoría de las decisiones que se han tomado. A partir de este artículo se mirará de ampliar el conocimiento de varios algoritmos que se han utilizado para comprobar si se pueden aplicar a este trabajo, y si aportarán el mismo valor y los mismos beneficios.

1.3. Conversion of Sign Language into Text [3]

1.3.1. Objetivos

Este artículo muestra una conversión del lenguaje de signos a texto utilizando el algoritmo Linear Discriminant Analysis (LDA). Muestra los beneficios que aporta el utilizar este algoritmos, como son la reducción de la dimensionalidad y del ruido con un alto rendimiento.

1.3.2. Contenido

En el documento se muestran los bloques que se ha utilizan para realizar un sistema de reconocimiento de lenguaje de signos. Estos son: adquisición de datos, preprocesador, extracción de las características más importantes, reconocimiento de signos y la utilización del algoritmo LDA. Se explica cómo se compone cada bloque y al finalizar presenta imágenes con los posibles resultados que se obtendrían.

1.3.3. Conclusiones

Este artículo muestra los beneficios de un algoritmo que ningún artículo previo había utilizado. Además, muestra y explica los bloques que se deben seguir para obtener unos resultados con altos rendimientos. A partir de este artículo, se intentará seguir el mismo esquema y se averiguará más sobre el algoritmo LDA con la intención de invstigiar si se puede aplicar a este trabajo.

Referencias

- [1] Ceil Lucas, Gene Mirus, Levi Palmer Jeffrey, Nicholas James Roessler, and Adam Frost. The effect of new technologies on sign language research. *Gallaudet University Press*, pages 541–564, 2013.
- [2] Victoria Adebimpe Adewale and Adejoke Olamiti. Conversion of sign language to text and speech using machine learning techniques. *Journal of Research and Review in Scienc*, 2018.
- [3] Mahesh Kumar. Conversion of sign language into text. *International Journal of Applied Engineering Research*, 2018.
- [4] Alexey Karpov, Irina Kipyatkovaa, and Milos Zelezny. Automatic technologies for processing spoken sign languages. *Procedia Computer Science*, 81:201–207, 2016.