

Eine Analyse der Leistung und der wahrgenommenen Vertrauenswürdigkeit von TTS-Systemen

Abstract

Im Rahmen des Forschungsprojektes werden fünf **Text-To-Speech-Systeme** pro Sprache (**Deutsch, Spanisch, Polnisch**) in Bezug auf ihre **Leistung** untersucht und im Anschluss darauf hinsichtlich ihrer **Vertrauenswürdigkeit**. Aus den gesammelten Informationen werden akustische und prosodische Parameter herausgezogen, die das Vertrauen dem TTS-System gegenüber beeinflussen. Die Ergebnisse werden zwischen den untersuchten Sprachen verglichen.

Fragestellungen und Aufgaben

1. Wie gut kommen bestehende TTS-Systeme mit problematischen Wörtern und Symbolen zurecht?
2. Bei welchen TTS-Systemen wird die Vertrauenswürdigkeit am höchsten bewertet?
3. Gibt es universelle Parameter, die die wahrgenommene Vertrauenswürdigkeit der TTS-Systeme beeinflussen?
➔ Eine eigene TTS entwickeln (Deutsch)
4. Wie wird die eigene TTS im Vergleich zu den anderen bewertet?

1 Leistungsanalyse

Die Korrektheit der Sprachausgabe ist nach wie vor eine Herausforderung für moderne TTS-Systeme. Für die Analyse der Leistung werden Sätze mit **potenziell problematischen Wörtern, Wortkombinationen** und **Zeichen** für jede Sprache erstellt und von den TTS-Systemen für die jeweilige Sprache verarbeitet. Die Bewertung erfolgt in einem **binären System** (1 = korrekt, 0 = inkorrekt). Überprüft wird u.a. die Verarbeitung von Homographen, Abkürzungen, nicht ausgeschriebenen Ordinalzahlen, Emoticons, Emojis sowie von selten vorkommenden Fremdwörtern und Komposita.

Beispiele

Homographie

Die *Band* spielt, während am laufenden *Band* neue Gäste erscheinen. *Mode* wird getragen und der *Mode* wird eingeschaltet.

Abkürzungen

Von Montag bis Freitag werden *CT*-, *MRT*- und *SOM*-Untersuchungen durchgeführt, die später auf *CD-ROM* in den Formaten *DCM*, *RAW* und *GIF* zur Verfügung stehen.

Emoticons

Ich weiß es nicht :) Vielleicht kannst du mir davon erzählen, wenn wir uns sehen :-). Bis dann 😊

2 Vertrauenswürdigkeitsanalyse

Das Experiment wird für jede Sprache mit 20 unterschiedlichen Szenarien aufgebaut. Es wird jeweils zwischen fünf TTS-Systemen verglichen (Im Deutschen 6 wegen der zusätzlichen eigenen TTS). Die Teilnehmer der Studie sind **Muttersprachler**. Zu jedem Szenario gibt es eine **Audio-Datei** pro TTS. Den Teilnehmern wird gesagt, dass sie die Stimmen (Sprachausgaben) hinsichtlich ihrer Vertrauenswürdigkeit in eine **Rangliste** einsortieren sollen (von sehr vertrauenswürdig bis wenig vertrauenswürdig).

Beispiel

Im Museum in Turin wurde eines der wichtigsten Ausstellungsstücke gestohlen: ein Gemälde von Giorgio Morandi. Die Mitarbeiter behaupten, dass sie es nicht gewesen sein können. Bewerte anhand der Stimme, wer am vertrauenswürdigsten und wer am wenigsten vertrauenswürdig klingt.

TTS 1: Als das Gemälde verschwand, habe ich im Archiv geputzt.

TTS 2: Als das Gemälde verschwand, habe ich nachgeschaut, ob die Schulgruppe angekommen ist.

TTS 3: Als das Gemälde verschwand, habe ich eine Zigarette geraucht.

TTS 4: Als das Gemälde verschwand, habe ich in meinem Büro einen Brief beantwortet.

TTS 5: Als das Gemälde verschwand, war ich nicht in der Nähe, ich habe die Skulpturen inventarisiert, die zurück gekommen sind.

3 TTS-Analyse

Ein Ziel des Projektes ist es, die TTS-Systeme für Deutsch, Spanisch und Polnisch zu untersuchen und herauszufinden, welche **Parameter** beeinflussen, dass die Sprachausgabe als mehr oder weniger vertrauenswürdig wahrgenommen wird. Das wird anhand einer Analyse unterschiedlicher Parameter wie **Stimmlage, Grundfrequenz (Fo), Stimmfarbe, Sprechtempo** und **Länge der Sprechpausen** festgestellt. Dazu werden die Ergebnisse des Experiments ausgewertet. Mit den Ergebnissen kann nun die eigene TTS angepasst werden und das Experiment kann danach **wiederholt** werden.

Ziele

- Herausfinden, was die Vertrauenswürdigkeit von TTS beeinflusst,
- dabei Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Deutsch, Spanisch und Polnisch herausarbeiten,
- eine TTS entwickeln und diese anhand der Ergebnisse der Analyse optimieren.