

SESBİRİM TABANLI TÜRKÇE SESLİ İFADE TANIMADA YAZIM HATASI DÜZELTME SİSTEMİNİN TASARIMI VE GERÇEKLEŞTİRİMİ

Ali Özkan ÖZEREN

(Yüksek Lisans Tezi) Yıl: 2001

ÖZ

Türkçe sesli ifade tanımada en uygun yöntem, Türkçe' nin çekimli bir dil olması nedeniyle, sesbirim tabanlı sesli ifade tanıma yöntemidir. Bu yöntemle gerçekleştirilen bir sesli ifade tanıma sistemi, hece ya da sözcük tabanlı sistemlere göre çok daha hızlı olmasına karşın, üretilen sözcüklerin doğruluk oranı düşüktür. Bir başka deyişle bu yöntemin, dilde var olmayan, hatalı sözcükler üretmesi olasıdır. Bu yüzden üretilen metinlerde oluşabilecek yazım hatalarının bulunup düzeltilmesi gerekir.

Bu çalışma kapsamında, sesbirim tabanlı Türkçe sesli ifade tanıma sisteminin ürettiği sözcüklerde oluşabilecek yazım hatalarını bulup, düzelten sesbirime dayalı yazım hatası düzeltme uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, Türkçe sesbirimlerin birbirleriyle olan benzerlikleri hesaplanmış ve tanıma sürecinde hataya yol açabilecek sesbirim kümeleri belirlenmiştir. Buradan elde edilen sonuçlarla birlikte, yazım hatası düzeltme yaklaşımlarından biri olan en düşük düzeltme uzaklığı hesaplama yöntemi, sesli ifade tanımada oluşabilecek hatalar gözetilerek yeniden düzenlenmiştir. Bu bağlamda, her işlem için farklı bedel hesaplayan sesbirime dayalı en küçük düzeltme uzaklığı hesaplama yöntemi elde edilmiştir. Bu yöntemi kullanarak, deterministik sonlu durumlu özdevinir yapısında tutulan sözlük üzerinde hataya dayanıklı sonlu durum tanıma yaklaşımıyla hatalı sözcük için aday sözcükler bulunmuştur. Aynı zamanda sesbirim tabanlı sesli ifade tanıma sisteminin ürettiği birimin sözcük yerine hece olması durumu için hece düzeyinde yazım hatası düzeltme uygulaması geliştirilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Türkçe sesli ifade tanıma, sesbirim kümeleme, yazım hatası düzeltme

DANIŞMAN: Yrd. Doç. Dr. Harun ARTUNER, Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A SPELLING ERROR CORRECTION SYSTEM IN PHONEME BASED TURKISH SPEECH RECOGNITION

Ali Özkan ÖZEREN

ABSTRACT

As most of the words in Turkish are produced by derivational and inflectional affixes to roots, phoneme based speech recognition is the most appropriate method for a Turkish speech recognition system. This type of speech recognition system is quite faster than the other methods such as word or syllable based systems. But beside this, producing non-words, those donot exist in the language, is the drawback of this method. That's why, a spelling error correction process should be done on the words, produced by a phoneme based speech recognition system.

This work involves an implementation of a phoneme based spelling error correction system to correct the possible spelling errors on the words produced by a phoneme based Turkish speech recognition system. Within this context, the similarities of the Turkish phonemes are calculated and the most confusable pairs, which can cause possible spelling errors, are determined. By using the data obtained from this work, some changes made on the minimum edit distance calculation method. Within this context, phoneme based minimum edit distance calculation method had been extracted by assigning different costs to each editing operation. By using this method, an error-tolerant spelling error correction is made with a dictionary, which is saved in a deterministic finite state automata structure. Beside this, for the recognition systems, those produce syllables rather than

words, another spelling error correction system is proposed and implemented.

KEY WORDS: Turkish speech recognition, phoneme clustering, spelling error correction

ADVISOR: Assoc. Prof. Harun ARTUNER, Hacettepe University, Department of Computer Engineering