



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسوب والرياضيات

## تمييز جنس المتكلم باستخدام خوارزمية ماركوف المخفية

عبير عبدالغفور إشتهاب أحمد الحمدوني

رسالة الدبلوم العالي

علوم الحاسوب

إشراف

د. يسرى فيصل الارجيم

مدرس

## المستخلص

مع التطور الحاصل في التقنيات الحديثة في مجالات الحياة المختلفة ودخول أنظمة الحاسوب في التطبيقات كافة، أدى ذلك إلى استخدامها بدلاً عن التعاملات البشرية ومن هذه التقنيات معالجة الكلام وتمييز جنس المتكلم. تناولت هذه الرسالة بناء نظام لتمييز جنس المتكلم وذلك من خلال المعلومات الصوتية التي تم الحصول عليها من إشارة الكلام. يمر النظام بأربع مراحل وهي المعالجة الأولية ومرحلة استخلاص الخواص التي تم فيها استخدام تقنية معاملات درجة النغم (Mel Frequency Cepstral Coefficients) (MFCC) بعد ذلك تأتي مرحلة التدريب التي تم فيها استخدام خوارزمية ( Baum-Welch Algorithm) لتحقيق الحد المتوقع الأعظم. أخيراً مرحلة الاختبار التي تم تطبيق نماذج ماركوف المخفية عليها لاختبار جنس المتكلم (ذكر أو انثى). وخلال متابعة نتائج نظام التمييز المُصمم وجد الباحث انه يُحقق نسبة انجاز ( ٨٢.٥ %). وتبقى هذه النسبة قابلة للتحسين لأنها اقل من المستوى المتوقع.

Ministry of Higher Education  
& Scientific Research  
University of Mosul  
College of Computer Sciences  
and Mathematics



# *Speaker Gender Recognition Using Hidden Markov Models*

*Abeer Abdul-Ghafoor Ishhab*

Higher Diploma

Computer Science

Supervised by

*Dr. Yousra Faisal Al-Irhaim*

*Lecturer*

---

2014 A.D

1435 A.H.

## ABSTRACT

The development in the use of the recent technical tools in different fields of life and the use of the computed systems led to use these tools instead of using human techniques. One of these applications is the treatment of speech and recognizing the gender of speaker. In this study, it has been built a system to recognize the gender of a speaker according to the information of the voice obtained by the speech signal. The system consists of four stages, the initial treatment process, the extraction of the qualities used in the the Mel Frequency Cepstral Coefficients technique (MFCC), the training stage in which the Baum-Welch Algorithm is used to achieve the maximum expected limit, and the testing stage in which the Hidden Markov Models is used to recognize the gender of the speaker whether he/she is male or female.

According The results of the prepared recognition system built to achieve this aim, the researcher found that it achieves the percentage of 82.5% bearing in mind the fact that this percentage might be increased because it is not enough.