

استخراج معاملات الطواف باستخدام تقنيات تحليل الفيديو

هاجر هليل الجهني

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في (علوم الحاسبات)

الدكتور: محمد يحيى حسن ذهب
الدكتور: جبرائيل الامين ابو سمره

كلية الحاسبات وتقنية المعلومات
جامعة الملك عبد العزيز
جدة - المملكة العربية السعودية
شعبان ١٤٤٢ - مارس ٢٠٢٠

المستخلص

الحج والعمرة جدا مهمة لكل مسلم . كل عام تأتي أعداد هائلة من المسلمين الى مكة المكرمة لأداء مناسك الحج والعمرة. ويعد الطواف أحد أهم اركان الحج والعمرة الذي يتميز بالزحام الشديد نتيجة للأعداد الغفيرة في أوقات متزامنة وفي مكان محدود. وتعتبر ادراة هذا الزحام أحد التحديات العظيمة لضمان سلامة الطائفين. وتزداد هذه الصعوبة إذا اخذنا في الاعتبار رؤية السعودية لعام ٢٠٣٠ لزيادة عدد الحجيج من ٨ ملايين الى ٣٠ مليون حاج. وبناء على ما تقدم فإننا بحاجة إلى مزيد من البحث في مراقبة الحجيج لجعلهم يؤدون فريضتهم بكل سهوله ويسر والحفاظ عليهم من التدافع والاختناقات. ويعتبر توفير معلومات آنية عن حجم وكثافة وسرعة حشد الحجاج في المطاف عاملا مفيدا لحل المشاكل المذكورة. وتعد عملية استخراج هذه المعلومات من هذا الحشد الكبير مهمة صعبة لأنها تتطلب تحليلا آنيا لإطارات الفيديو إطارا تلو الاخر. تمكن العديد من تقنيات الرؤية بالحاسب استخراج هذه المعلومات دون الحاجة إلى أجهزة متخصصة أو المعالجة اليدوية. ليس من السهل دائما إحصاء الأشخاص الذين يزورون مكة ويقومون بالترتيب وفقاً لها ، لإجراء ترتيبات آمنة ومأمونة ، يبحث فريق الإدارة دائما في مقاطع الفيديو. بناءً على ما سبق ، نحتاج إلى مزيد من البحث للسيطرة على الحجاج لجعلهم يؤدون طقوسهم بسهولة ويسر وينقذهم من التدافع والازدحام. تسمح العديد من تقنيات رؤية الكمبيوتر باستخراج هذه المعلومات دون الحاجة إلى أجهزة معينة أو معالجة يدوية. تتضمن هذه التقنيات المقترحة طرقاً للكشف عن الجزء الأكبر من الحجاج. في أطروحتنا تم اقتراح عدة طرق للكشف عن الناس. أولاً ، نستخدم طريقة تجميع Superpixels لتقسيم إطار الصورة إلى وحدات بكسل كبيرة وتطبيق ميزات الاستخراج (SURF) ثم ميزات الاستخراج (MSER) للعثور على عدد الأشخاص وتطبيق اختلاف الإطارات للكشف عن عدد الأشخاص الذين ينتقلون والذين لا يبقون تتحرك في مكان ثابت. يتم استخدام مرشح Gabor للعثور على المساحات الفارغة في Mataf.

Extracting Tawaf Parameters Using Video Analysis Techniques

Hajer Helail Aljehani

**A thesis submitted for the requirements of the degree of Master in Computer
Science**

**Faculty of Computing and Information Technology
KING ABDULAZIZ UNIVERSITY
JEDDAH-SAUDI ARABIA
Shaban 1441H – Mars 2020**

ABSTRACT

Hajj and Umrah are important for every Muslim, every year people from around the world visit Makkah to perform Hajj and Umrah. Tawaf is one of the most important pillars of Hajj and Umrah, which is characterized by severe congestion because of the large numbers of Muslims doing it concurrently in a limited place. One of Saudi 2030 vision aims is to increase the capacity of pilgrims to 30 million.

To manage this huge number of pilgrims is a huge challenge for the management team to ensure the safety of people, to resolve the issue related to the crowd, management team always conveys the specific information about the number of people and their density. It is a challenging task to extract this information from this huge crowd. It requires simultaneous analysis of the videos frame by frame.

It is not always easy to count the people who visit Makkah and make arrangement according it, to make safe and secure arrangements, management team always look into videos. Based on the foregoing, we need to more research to control pilgrims to make them perform their rituals easily and conveniently and save them from scramble and congestion.

Many computer vision techniques allow extracting such information without the requirement for specific devices or manual processing. These proposed techniques involve methods to detect the moving bulk of pilgrims.

In our thesis several methods are proposed to detect people; First we use Superpixels clustering method to split the image frame into large pixels and apply (SURF) extraction features and then (MSER) extraction features to find the number of people and apply frames differencing to detect the count of people who move and who stay not moving at a fixed place. Gabor filter is used to find the empty spaces at Mataf. Results show 10% in average of the percentage of error .As per the arrangement it can be said that this methods working properly to get good results.