

تحليل فيديو تصرفات الإنسان غير الطبيعية في
قاعة الاختبار
بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في العلوم
(علوم حاسب)

أسماء إبراهيم آل إبراهيم

كلية الحاسبات وتقنية المعلومات
جامعة الملك عبد العزيز
جدة - المملكة العربية السعودية
ربيع أول 1440هـ - نوفمبر 2018م

إشراف
{د/ محمد ذهب و د/ جبرائيل أبو سمرة}

تحليل فيديو تصرفات الإنسان غير الطبيعية في قاعة الاختبار

أسماء إبراهيم آل إبراهيم

المستخلص

من الصعب على مراقبي الامتحانات الانتباه إلى عدد كبير من الطلاب في وقت واحد. في هذه الأطروحة نستفيد من الشبكات العصبية (Neural Networks) وتوزيع جاوسيان (Gaussian Distribution) للوصول إلى حل خوارزمي لهذه المشكلة. وقد تم اقتراح نظام مراقبة يتكون من ثلاثة مراحل: التحري عن الوجه باستخدام (Haar cascade detector) ثم اكتشاف الحالة المشبوهة باستخدام شبكة العصبية من طبقة واحدة وأخيرا اكتشاف التصرف الغير طبيعي اعتمادا على تقدير توزيع غاوسي (Gaussian)، الذي يصنف السلوك على أنه طبيعي أو غير طبيعي من خلال مقارنة احتمال السلوك غير المعروف مع عتبة معينة (Threshold). الفكرة الأساسية هي اتخاذ قرار بشأن ما إذا كان الطالب في حالة مريبة أم لا وذلك عن طريق استخدام شبكة عصبية مدربه، ثم تحديد أن الطالب يقوم بسلوك مريب بناء على عدد المرات التي وجد فيها في حالة مريبة في فترة زمنية محددة. تم اختبار النظام الكامل على مجموعة بيانات خاصة حيث تم تحقيق نسبة 97% من الدقة مع معدل سلبي كاذب 3%.

Video Analysis for Abnormal Human Behavior in the Examination Room

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

Asma`a Ibrahim Al Ibrahim

**Faculty of Computing and Information Technology
KING ABDULAZIZ UNIVERSITY
JEDDAH-SAUDI ARABIA
Rabi' Al-Awal 1440 H – November 2018 G**

**Supervised By
{Dr. Mohammed Dahab & Dr. Gibrael Abosamra}**

Video Analysis for Abnormal Human Behavior in The examination Room

Asma`a Ibrahim Al Ibrahim

ABSTRACT

Hidden text: The abstract may be included at the discretion of the supervisor.

The anomalous behavior is hard to be detected simultaneously in a complex scene such as detecting abnormal movements of examinees in examination rooms. Modeling activities of moving objects and classifying them as normal or anomalous is a major research problem in video analysis. In this thesis, we make use of the Neural Networks and Gaussian distribution to help solve this problem by building a prototype of a monitoring system that consists of three stages; face detection using Haar cascade detector, suspicious state detection using a neural network and lastly anomaly detection based on the Gaussian distribution. The main idea is to decide on whether the student is in a suspicious state or not using a trained neural network and then decide that a student performs an anomalous behavior based on how many times he was found in a suspicious state in a defined time duration. The type of cheating that we will detect in our systems will include looking at other students' papers or if the student moved his/her head to look right, left, up or down. The complete system has been tested on a proprietary data set achieving 97% accuracy with 3% false negative rate.