نظام التعرف على الوجه من منظور جزئي

إعداد الطالبة

أسماء حسين شعلان السنحاني

المشرف الرئيس

الأستاذ الدكتور عبدالفتاح عارف التميمي

المشرف المشارك

الدكتور أيمن محمود عبدالله

الملخص

أنظمة التعرف على الوجه لها تأثير مهم جداً في حياتنا اليومية. معظم المنظمات تستخدم أنظمة مثل نظام التعرف على الوجه, نظام التحقق, ونظام المراقبة. أول خطوة في مرحلة التعرف على الوجه هي اكتشاف الوجه في الصورة. يوجد العديد من خوارزميات اكتشاف الوجه في الصور وكل هذه الخوارزميات لها مميزاتها وعيوبها. خوارزمية Viola-Jones معروفة وتعتبر من أهم الخوارزميات التي تُستخدم لاكتشاف الوجه في الصورة. في هذه الرسالة, نظام FIPV تم عمله ليتم من خلاله التعرف على الشخص وذلك في ثلاث مراحل. قاعدة البيانات المستخدمة في نظام FIPV هي Head-Pose image Database. كل شخص في قاعدة البيانات يمتلك العديد من الصور وباتجاهات مختلفة تتراوح هذه الزوايا بين $90^{o}+$ الى $90^{o}-$. في المرحلة الأولى من نظام FIPV, خوارزمية Viola-Jones أُستخدمت لاكتشاف الوجوه للصور المدخلة. في المرحلة الثانية, اقترحنا أن يتم تقسيم وتدوير الصورة المدخلة الى جزئين أو أكثر وذلك لتحسين خوارزمية Viola-Jones. بناءً على ذلك, المرحلة الثانية من نظام FIPV يقسم كل صورة لم يتم اكتشاف الوجه فيها الى

جزئين, اربعة أجزاء, ستة أجزاء, أو ثمانية أجزاء, ومن الافضل ان تقسم الصورة الى جزئين وذلك للحصول على نتائج أفضل في اكتشاف الوجه بالصورة المدخلة. بعد ذلك, كل جزء سوف يتم عمل تدوير له بزوايا تتراوح بين $90^{o}+$ و $90^{o}-$ حتى يتم اكتشاف الوجه باستخدام خوارزمية SRFD في أي من هذه الأجزاء. في المرحلة الثالثة, نظام FIPV استخدم خوارزمية Eigenfaces مع Train Database و Test Database ليتم التعرف على الشخص. خوارزمية Eigenfaces هي نوع من PCA خاصة في تحليل الصورة التي تحتوي على الوجه باستخدام eigenvectors. يتم في هذه المرحلة مقارنة صورة الشخص المختاره مع الصور الموجوده في قاعدة البيانات حتى يتم التعرف على الشخص ويتم عرض المعلومات المطابقة لنفس الشخص. نظام FIPV تم تنفيذه ومقارنته مع أنظمة أخرى مثل نظام Face-Splitting. المقارنة أظهرت أن نظام FIPV أعطى نتائج أفضل من الأنظمة الأخرى. نسبة الدقة في نظام FIPV للوجوه التي تملك عدة وضعيات محتلفه هو 96%. بالإضافة الى ذلك, تم عمل مقارنة لخوارزمية SRFD مع خوارزميات أخرى وأظهرت ان أداء SRFD أفضل منها حيث أن نسبة نجاح اكتشاف الوجه في الصورة هو 67%.