

الجمهورية الشعبية الديمقراطية الجزائرية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة العليا للإعلام الآلي 8 ماي 1945. بسيدي بلعباس

École Supérieure en Informatique

-08 Mai 1945- Sidi Bel Abbès



MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDE

En vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état

Filière : Informatique

Spécialité : Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Thème

Personal Protective Equipment Detection in Construction sites
PPEDet

Présenté par :

Katia Benassil

Soutenu le : 07/10/2021

Devant le jury composé de :

Mr Alaa Eddine Belfedhal

Docteur

Encadrant

Mr Chaib Souleyman

Docteur

Examineur

Mr Khaldi Belkacem

Docteur

President de jury

Année Universitaire : 2020/2021

Abstract

Because of the intricate activities and varied construction machinery, building sites need a great deal of work to be effectively managed. Recently, computer vision technology has shown success in the realm of building research. We can extract construction information from movies and then let the project manager comprehend what happened in real-time by installing single or many cameras. This paper describes a way for using cameras to automatically check the safety status of construction workers. We assume that the camera is positioned at a high level, providing clear views of the whole site.

This study focuses on collecting information from photos or videos and providing feedback to the project manager for future decision making. In the preliminary step, a deep learning detector was used to identify the status of safety. Meanwhile, a building picture dataset has been created for accurately and robustly training deep learning models. This dataset also contributes to the promotion of this approach in broader building situations. In the next phases, we will create a system for automatically understanding construction activities from films and highlighting significant activities. Once a dependable technique has been created, the project manager will be able to monitor construction sites more easily.

Keywords: Object Detection, Computer Vision, Deep Learning Construction Cameras.

Résumé

En raison des activités complexes et des machines de construction variées, les chantiers de construction nécessitent beaucoup de travail pour être gérés efficacement. Récemment, la technologie de vision par ordinateur a fait ses preuves dans le domaine de la recherche en bâtiment. Nous pouvons extraire des informations de construction à partir de films, puis laisser le chef de projet comprendre ce qui s'est passé en temps réel en installant une ou plusieurs caméras. Ce document décrit un moyen d'utiliser des caméras pour vérifier automatiquement l'état de sécurité des travailleurs de la construction. Nous supposons que la caméra est positionnée à un niveau élevé, offrant une vue claire de l'ensemble du site. Cette étude se concentre sur la collecte d'informations à partir de photos ou de vidéos et sur la fourniture de commentaires au chef de projet pour une prise de décision future. Dans l'étape préliminaire, un détecteur d'apprentissage profond a été utilisé pour identifier l'état de sécurité. Pendant ce temps, un ensemble de données d'images de construction a été créé pour former avec précision et robustesse des modèles d'apprentissage en profondeur. Cet ensemble de données contribue également à la promotion de cette approche dans des situations de construction plus larges. Dans les phases suivantes, nous allons créer un système permettant de comprendre automatiquement les activités de construction à partir de films et de mettre en évidence les activités significatives. Une fois une technique fiable créée, le chef de projet pourra surveiller plus facilement les chantiers de construction.

Mots Clés: Détection d'Objets, Vision par Ordinateur, Apprentissage Profond, caméra de chantier.