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 ٠08 ماي 1945٠ بسيدي بلعباس
École Supérieure en Informatique
-08 Mai 1945- Sidi Bel Abbès

Mémoire de Fin d'étude

En Vue de l'obtention du diplôme de **Master**
Filière : **Informatique**
Spécialité : **Système d'Information et Web (SIW)**

Thème

AI-based decision support system for Pulmonary Diseases using Deep Learning techniques for computer vision

---

Présenté par :

- Azzaz Rahmani Oussama
- Taguiouine Mounir

Soutenu le : **04/10/2021**

Devant le jury composé de :

Mr Bendaouad Fayssal	Président
Mr Malki Abdelhamid	Encadreur
Mr Malki Mimoun	Encadreur
Melle Dif Nassima	Examinatrice

Année Universitaire : 2020/2021

Abstract

Machine learning has become a flourishing field with a wide range of applications in the academic and industrial sectors. The COVID pandemic might be seen as a trigger for incorporating the domain of deep learning into medical practitioners' facilities. Although it has not yet been extensively adopted, it has piqued the curiosity of scholars. And as a consequence, it shed light on the application of these novel technologies in the medical area.

We provide a perspective on the cutting-edge approaches emerging in the field of medical image analysis, with a particular emphasis on updates obtained from the worldwide COVID-19 infectious disease.

We also present the applications of deep learning in pulmonary medical imaging. In addition, we discuss Coronavirus disease 19, its effects on the world, and how it motivated researchers to come up with innovation to battle this disease. After that, we put under scrutiny the suggested approaches in current literature that use deep learning in the field of diagnosis based on the x-ray medical imaging modality.

Résumé

L'apprentissage automatique est devenu un domaine florissant avec un large éventail d'applications dans les secteurs académiques et industriels. La pandémie de COVID pourrait être considérée comme un déclencheur pour intégrer l'apprentissage profond dans les établissements médicaux. Bien qu'il n'ait pas encore été largement adopté, il a piqué la curiosité des chercheurs. Et par conséquent, il a mis en lumière l'application de ces nouvelles technologies dans le domaine médical.

Ce travail donne une perspective sur les approches de pointe émergentes dans le domaine de l'analyse des images médicales, avec un accent particulier sur les mises à jour obtenues à partir de la maladie infectieuse COVID-19 dans le monde.

Nous présentons également les applications de l'apprentissage profond en imagerie médicale pulmonaire. De plus, nous discutons de la maladie à coronavirus 19, de ses effets sur le monde et de la façon dont elle a motivé les chercheurs à proposer des innovations pour lutter contre cette maladie. Après cela, nous examinons les approches suggérées dans la littérature actuelle qui utilisent l'apprentissage profond dans le domaine du diagnostic basé sur la modalité d'imagerie médicale par rayons X.

ملخص

نقدم في هذه الأطروحة منظورًا حول الأساليب المتطورة الناشئة في مجال تحليل الصور الطبية ، مع التركيز بشكل خاص على التحديثات التي تم الحصول عليها من مرض كورونا 19 في جميع أنحاء العالم.

نقدم أيضًا تطبيقات التعلم العميق في التصوير الطبي الرئوي. بالإضافة إلى ذلك ، نناقش مرض فيروس كورونا 19 وآثاره على العالم وكيف حفز الباحثين على اقتراح أفكار جديدة لمكافحة هذا المرض. بعد ذلك ، نقوم بمراجعة الأساليب المقترحة في المؤلفات الحالية التي تستخدم التعلم العميق في مجال التشخيص بناءً على طريقة التصوير بالأشعة السينية الطبية. أصبح التعلم الآلي مجالًا مزدهرًا مع مجموعة واسعة من التطبيقات في القطاعين الأكاديمي والصناعي. يمكن اعتبار جائحة كورونا على أنه حافز لتعميم التعلم العميق في المرافق الطبية. على الرغم من أنه لم يتم اعتماده على نطاق واسع بعد ، فقد أثار فضول الباحثين. وبالتالي ، سلط الضوء على تطبيق هذه التقنيات الجديدة في المجال الطبي.

نقدم في هذه الأطروحة منظورًا حول الأساليب المتطورة الناشئة في مجال تحليل الصور الطبية ، مع التركيز بشكل خاص على التحديثات التي تم الحصول عليها من مرض كورونا 19 في جميع أنحاء العالم.

نقدم أيضًا تطبيقات التعلم العميق في التصوير الطبي الرئوي. بالإضافة إلى ذلك ، نناقش مرض فيروس كورونا 19 وآثاره على العالم وكيف حفز الباحثين على اقتراح أفكار جديدة لمكافحة هذا المرض. بعد ذلك ، نقوم بمراجعة الأساليب المقترحة في المؤلفات الحالية التي تستخدم التعلم العميق في مجال التشخيص بناءً على طريقة التصوير بالأشعة السينية الطبية.