

YAPAY ZEKÂ TABANLI ARAYÜZ İLE AKCİĞER BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ GÖRÜNTÜLERİNDEN COVID-19 TESPİTİ

Aleyna Kökten¹, Volkan Kılıç²

¹İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi,
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi

²İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi,
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

Amaç: Koronavirüs (COVID-19) hastalığı 2019 Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinden çok kısa sürede tüm dünyaya yayılarak dünya çapında sağlık krizine yol açan bir hastalıktır. Hastalarda solunum yetmezliğine neden olabilen COVID-19, gerekli tıbbi desteğin zamanında alınmaması durumunda ölüme sebebiyet vermektedir. Doğru ve erken teşhis, hastalığın tedavisinde ve ilerlemesinin önüne geçilmesinde önemli bir faktördür. Bu amaçla kullanılan yöntemlerden biri de 98% duyarlılık oranı ile güvenilir ve hızlı sonuçlar veren bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleridir. Ancak pandemi döneminde acil servislerde görevlendirilen farklı branşlarda hekimlerin akciğer bilgisayarlı tomografisinin değerlendirilmesi konusunda yeterli deneyime sahip olmaması hastalara hatalı veya geç tanı koymasına neden olabilmektedir. Artan vaka ve ölüm sayılarının önüne geçilebilmesi için sağlık çalışanlarına COVID-19 teşhisinde destek olabilecek yardımcı sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Materyal ve Metot: Yapay zekâ tabanlı sistemler, hastalıkları yüksek doğruluk ve hassasiyetle tespit edebilmesiyle sağlık sektörünün birçok alanında kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada, yapay zekâ tabanlı COVID-19 teşhisi yapabilen otomatik bir sistem geliştirilmiştir.

Bulgular: Yapay zekanın yöntemlerinden olan derin öğrenme ile BT taramaları COVID-19 ve Normal olarak sınıflandırılarak COVID-19 bulunan akciğer kesitleri tespit edilmektedir.

Sonuç: Kullanımı kolay kullanıcı dostu bir arayüz ile birleştirilen derin öğrenme tabanlı sınıflandırıcı ile COVID-19 hastalığının erken teşhisinin sağlanması, böylelikle artan vaka ve ölüm sayılarındaki artış hızının düşürülmesi hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Yapay zeka, Bilgisayarlı tomografi (BT)

COVID-19 DETECTION FROM LUNG COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGES WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE BASED INTERFACE

Aleyna Kokten¹, Volkan Kilic²

¹*Izmir Kâtip Celebi University, Faculty of Engineering and Architecture,
Department of Electrical and Electronics Engineering Masters Student*

²*Izmir Kâtip Celebi University, Faculty of Engineering and Architecture,
Department of Electrical and Electronics Engineering*

Purpose: The coronavirus (COVID-19) disease is a disease that caused a worldwide health crisis by spreading all over the world in a very short time from the city of Wuhan in China in December 2019. COVID-19, which can cause respiratory failure in patients, causes death if the necessary medical support is not received in a timely manner. Accurate and early diagnosis is an important factor in the treatment of the disease and in preventing its progression. One of the methods used for this purpose is computed tomography (CT) images, which provide reliable and fast results with a sensitivity rate of 98%. However, the fact that physicians in different branches assigned to emergency services during the pandemic period do not have sufficient experience in the evaluation of lung computed tomography may lead to erroneous or delayed diagnosis of patients. In order to prevent the increasing number of cases and deaths, there is a need for assistive systems that can support healthcare professionals in the diagnosis of COVID-19.

Material and Methods: Artificial intelligence-based systems have begun to be used in many areas of the health sector, as they can detect diseases with high accuracy and sensitivity. In this study, an automated system that can diagnose artificial intelligence-based COVID-19 has been developed.

Results: With deep learning, which is one of the methods of artificial intelligence, CT scans are classified as COVID-19 and Normal, and lung sections with COVID-19 are detected.

Conclusion: It is aimed to provide early diagnosis of COVID-19 disease with the deep learning-based classifier combined with an easy-to-use user-friendly interface, thus reducing the rate of increase in the increasing number of cases and deaths.

Keywords: COVID-19, Artificial intelligence, Computed tomography (CT)