

IMPROVING THE ACCURACY OF MEDICAL IMAGES USING A NEURAL NETWORK

Bahramov Rustam Rakhmatullaevich

Zarmed University of Samarkand city

Assistant of the "Pre-Clinical Sciences" department

Julliev Samandar Olim ugli

Student of Zarmed University Faculty of Medicine

Khabibova Jasmina Bakhtiyar kizi

Student of Zarmed University Faculty of Medicine

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14557113>

ARTICLE INFO

Received: 19th December 2024

Accepted: 25th December 2024

Online: 26th December 2024

KEYWORDS

Medical images, visualization,
neural network, artificial
intelligence, computer
technology, medical devices.

ABSTRACT

In this paper, digital signal processing to improve the quality of medical images and improve the accuracy of images using neural network. Effective use of digital technology and artificial intelligence in health care, signaling the development of our medicine. Based on existing literature, the article discusses the theoretical foundations of signal processing using digital technology and image processing using neural networks for disease diagnosis and prognosis.

НЕЙРОН ТАРМОҒИ ЁРДАМИДА ТИББИЙ ТАСВИРЛАРНИ АНИҚЛИГИНИ ОШИРИШ

Баҳрамов Рустам Раҳматуллаевич

Самарқанд шаҳар Зармед университети

«Клиник олди фанлари» кафедраси ассистенти

Жуллӣев Самандар Олим ўғли

Зармед университети Даволаш факултети талабаси

Хабібова Жасмина Бахтиёр қизи

Зармед университети Даволаш факултети талабаси

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14557113>

ARTICLE INFO

Received: 19th December 2024

Accepted: 25th December 2024

Online: 26th December 2024

KEYWORDS

Тиббий тасвирлар,
визуализация, нейрон
тармоғи, суъний интеллект,
компьютер технологиялари,
тиббиёт қурилмалари.

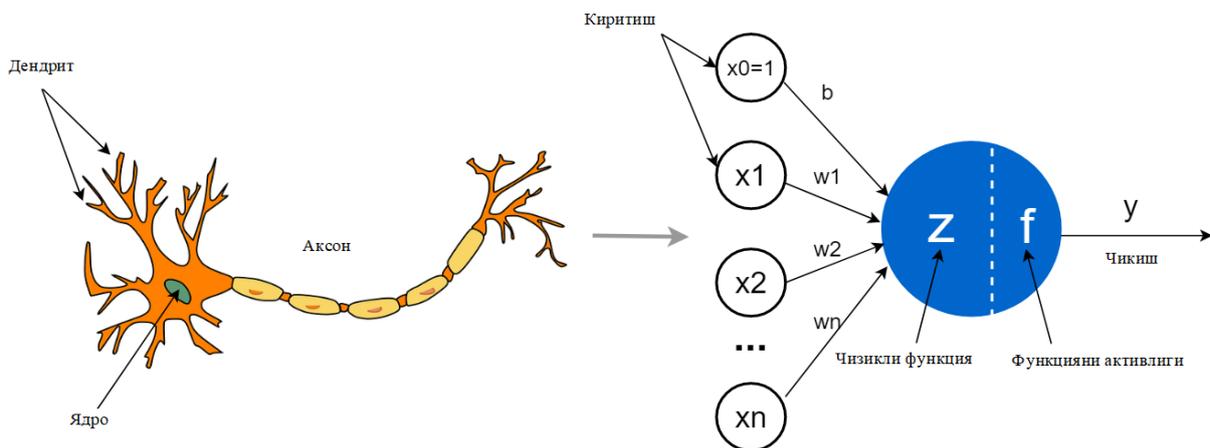
ABSTRACT

Ушбу мақолада Нейрон тармоғи ёрдамида тиббий тасвир сифатини яхшилаш учун рақамли сигнални қайта ишлаш ва тасвирларни аниқлигини ошириш. Соғлиқни сақлашда рақамли технология ва суъний интеллектдан унумли фойдаланиш, тиббиётимизнинг ривожланаётганлигидан дарак бериш. Мавжуд адабиётлар асосида мақола рақамли технология ёрдамида сигналларни қайта ишлашнинг назарий асосларни муҳокама этиш ва нейрон тармоғини қўллаш орқали тасвирларга ишлов бериш касалликни аниқлаш ва прогноз бериш.

Кириш

Бугунги кунда мамлакатимизда соғлиқни сақлаш соҳасида жуда катта ўзгаришлар олиб борилмоқда, шифокорнинг иш ўринларини замонавий тиббиёт қурилмалари билан жиҳозланиши бу тиббиётимизнинг ривожланишидан дарак беради. Клиника ва оилавий клиникаларда беморга кўрсатилётган тиббий хизматларни сифати кундан кунга ошиб бормоқда. Иш ўринларини автоматлаштириш учун мўлжалланган компьютер ахборот тизими шифокорга жуда катта ёрдам кўрсатади беморнинг диагностик маълумотларига қараб ташхис қўйишда хатога йўл қўймасликни талаб қилади. Бу ерда технологик жараёнларда даволаш профилактикаси, ҳисобот бериш ва тиббий статистик маълумотларни тақдим қилиш, режалаштириш ишларини қадамма қадам бажаришлигини кўрсатиш, ҳар хил турдаги тиббий маълумотномалар олишни назарда тутати. Тиббий тасвирларнинг тиббиётдаги ўрни жуда муҳим. Беморларга қўйилаётган тўғри ташхис ҳозирги кунда жуда катта аҳамиятга эга. Шифокорлар томонидан беморларга кўрсатилаётган тиббий хизматлар даволашнинг замонавий усуллари, диагностика усуллари, касалликнинг олдини олиш ва соғлиқларини тиклаш, беморга кўрсатилаётган биринчи ёрдамни тезкорлигини ошириш бунда, тиббий тасвирларнинг аниқлигига боғлиқ бўлиб келмоқда. Тасвирларнинг ноаниқлиги эса беморга нотўғри ташхис қўйилишига олиб келади.

Ҳозирги кунда рақамли технология кўплаб соҳаларда, жумладан, тиббиётда ҳам жорий этилмоқда, тиббиёт муассасарида тиббий қурилмаларнинг ҳар бири замонавий жаҳон стандартларига мос қурилмалар билан жиҳозланмоқда. Бундан ташқари диагностика тиббий қурилмаларнинг барчаси рақамли технологияга ўтишган ва беморларни касаллигини тезда аниқлаб бериш қудратига эга.



Рақамли тиббиёт-бу ахборот технологиялари ёрдамида ўлчаш ва таъсир кўрсатиш воситаси сифатида фойдаланиш билан боғлиқ бўлган инсон саломатлига ижобий таъсир кўрсатадиган соҳадир. Рақамли тиббиёт махсулотлари сифатли тиббий қурилмалари ва дастурий таъминот билан белгиланади. Соғлиқни сақлаш соҳасида олдинлари рентген қурилмалари ёрдамида беморларга ёрдам кўрсатишган ва натижаларни олишда узоқ вақт кутиб қолишган, тасвирлар эса аниқ ва тиниқ чиқмаган, ушбу тасвирлар билан шифокорни беморга қўйиладиган ташхиси аниқлик



фоизи анча паст бўлган. Ҳозирда ҳар бир клинакада ва хусусий клинакаларда тиббиёт қурилмаларнинг барчаси рақамли технологияга ўтишган, шифокорнинг беморга қўйиладиган ташхиси тиббий тасвирларнинг аниқлигига боғлиқ. Шундагина шифокор беморга ташхис қўйишда хатога йўл қўймайди. Тиббиётни рақамлаштириш бутун дунё бўйлаб ривожланмоқда, шу билан бир қаторда мамлакатимизда ҳам ривожланаётганлигини кўришимиз мумкин, тиббий рақамли технологиянинг асосий мақсади инсонларга сифатли тиббий хизматдан фойдаланишни ривожлантириш.

Суъний интеллектнинг асосий мақсади инсон саломатлигини сақлаш ва мустаҳкамлаш, умрини узайтириш, касалликларни даволаш ва олдини олишдир. Суъний интеллект атамасининг мазмуни деганда биз компьютер технологияларини ўқитишга асосланган ва ҳар қандай жараёнларни амалга оширишда инсон ҳаракатларини алмаштиришга мўлжалланган технологияларни тушунамиз.

Ҳозирги вақтда тиббиётда суъний интеллектнинг роли жуда муҳим бўлиб бормоқда. Суъний интеллектга (СИ) эга тиббий тизимлар кўплаб тиббиёт соҳаларида мавжуд. Маълумки, шифокорларнинг билими, кузатишларда ва маълумотларга қараганда, уларда юқори тажрибага эгалари камроқни ташкил этади, кўпинча ўқув жараёнидан ёки адабиётдан олинган манбаларга асосланиб қолиши беморга ташхис қўйишда қийинчиликларга дуч келишмоқда. Ҳар бир аниқ ташхис- даволашни амалга оширишда шифокор ўз тахминларини тасдиқлаш учун ўхшашликларга асосланиб, асосий ғояларни шахсий тажриба билан бирлаштиради. Шу билан бирга, малака ва тажрибасига қараб, касалликнинг ҳолати ва кўриниш шакллари таниб олиб жараённинг динамикасини прогноз қилади. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига кўра, суъний интеллект бутун дунё бўйлаб соғлиқни сақлашни яхшилаш учун ажойиб имкониятларни тақдим этади. Хориж соғлиқни сақлаш муассаларида нейронлар орқали нейрокибернетиканинг асосий ғояси бўлган инсон мияси каби фикрлай оладиган инсон миясини яратишдир. Бунинг учун суъний интеллект ёрдамида инсон миясининг тузилишига ўхшаш тузилмаларни моделлаштириш ва нейронлар орқали бу ўхшашликларни яратиш ва амалга ошириш мумкин.

Суъний интеллект ёрдамида ўпка раки хужайраларини анализ қилишда, инсон мияси тузилиши яратишда, 3D ўлчамли юрак яратишда, ДНК анализда, протез лойihalашда, трансплантация вақтларини оптимизациялашда, шифохона харажатларини камайтиришда ва сифатини оширишда, шошилинич тез тиббий ёрдам хоналарини замонавий моделини яратишда фойданилмоқда.

Нейрон тармоғи тиббий диагностика ва патология скрингида энг истиқболли ҳисобланади. Бугунги кунда бутун дунёда техника ва технологиянинг ривожланганлиги даврида тиббиётда аниқлаш қийин булган касалликни жумладан онкология белгиларини аниқлашда ва прогноз беришда ҳозирги тиббий компьютер технологияларинг урни жуда муҳим. Тиббий тасвирларни тахлил қилиш учун шифокор тизимга расмларни юклайди (бир вақтнинг ўзида ёки бутун пакетда). Кейинчалик, тизим тадқиқотлар рўйхатини устуворлик бўйича - патологиянинг энг юқори эҳтимолидан тортиб то энг камига қадар тартиблайди. Шундай қилиб, шифокор биринчи навбатда тизимда неоплазма борлигига шубҳа қиладиган беморларнинг



тасвирларини кўриб чиқади. Бу сизга тезда қўшимча текширув ўтказиш, ташхис қўйиш ва даволанишни бошлаш имконини беради. Шифокор рўйхатдаги маълум бир тадқиқотни очади ва тизим маркер билан патологиянинг белгилари кўринадиган жойларни таъкидлаган расмни кўради. Кейин шифокор тизим томонидан автоматик равишда яратилган тасвирнинг тавсифига қарайди ва агар керак бўлса, унга шарҳлар беради. Шундай қилиб, компьютер кўриш технологияларига асосланган хизматларнинг асосий мақсадлари шифокорнинг мунтазам ишини енгиллаштириш, тадқиқот учун вақтни қисқартириш ва натижада беморга тезроқ ёрдам кўрсатишдир.

DNK таҳлили нейрон тармоқларни қўллашнинг яна бир истиқболли ва фаол ривожланаётган соҳасидир. Мисол учун, Мичиган штати университети томонидан ишлаб чиқилган восита генетик тадқиқотлар олиб боради ва инсон геномидан фойдаланиб, унинг бўйини уч сантиметр аниқлик билан аниқлаш, саратон, инсулт ва юрак хуружи каби жиддий касалликларнинг ривожланишини башорат қилиш, суяк зичлигига таъсир қилувчи мутацияларни аниқлаш ва ҳаттоки таълим даражасини башорат қилиш имконини беради. Шифокорларнинг иш жараёнлари нафақат беморларга маслаҳат бериш ёки тадқиқот ўтказишни ўз ичига олади. Вақтнинг катта қисми ҳар хил турдаги ҳужжатларни тўлдиришга сарфланади. Нейрон тармоқ технологиялари ҳам шифокорга ушбу мунтазам ишда ёрдам бериши мумкин.

Биринчи тўсиқ тиббий нейрон тармоғидан фойдаланиш билан эмас, балки унинг ривожланиши билан боғлиқ. Сунъий интеллектни ўргатиш катта ҳажмдаги маълумотларни талаб қилади. Тиббий тасвирни таҳлил қилишда, уларда белгиланган объектлар билан тасвирлар талаб қилинади.

Шунинг учун ишлаб чиқувчилар ўзларининг моделларини ўргатиш учун ўзларининг маълумотлар тўпламларини йиғмасдан қила олмайдилар. Ва бу, ўз навбатида, шифокорларнинг бевосита иштирокини талаб қилади. Бироқ, уларнинг иштироки нафақат маълумотларни тўплаш ва белгилашда, балки ривожланишнинг бошқа босқичларида ҳам талаб қилинади. Қайта алоқа бўлмаса, маҳсулот ҳақиқий клиник амалиёт билан "алоқадан ташқарида" бўлади ва шифокорлар ишининг ўзига хос хусусиятларини етарли даражада ҳисобга олмайди.

Хулоса. Соғлиқни сақлаш соҳасида беморга кўрсатилаётган хизматларнинг сифати ошиб бормакда. Ҳар бир клиника ва хусусий клиникаларида рақамли тиббиёт технологияси қурилмалари билан жиҳозланиб келинмоқда. Малакали шифокорлар томонидан рақамли тиббиёт технологиялари орқали беморларни касаллиги тез ва аниқ ташхислар қўйилиб касалликни олди олинмоқда. Замонавий рақамли тиббиёт технологиялари қурилмалари компьютер томографияси, УЗИ, кардиоэхо, лаборатория асбоб ускуналари ва бошқа тиббиёт қурилмалари, бундан ташқари нейрон тармоғи орқали тасвирларга ишлов бериш ва аниқлигини ошириш шулар жумласидандир.

References:

1. Авдеенко, Т.В., Алетдинова, А.А. Цифровизация экономики на основе совершенствования экспертных систем управления знаниями // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 1. С. 7-18.



2. Гребенщикова, Е.Г. Персонализация медицины и медицина будущего // Философские проблемы биологии и медицины. Сб. статей. М.: Моск. гос. медико-стоматолог. университет им. А.И. Евдокимова, 2015. С. 75-77.
3. Бахрамов Р. и др. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В МЕДИЦИНЕ //Eurasian Journal of Academic Research. – 2022. – Т. 2. – №. 13. – С. 1615-1619.
4. Rakhmatullaevich B. R. et al. STATISTICAL ANALYSIS OF MEDICAL DATA AND PROCESSING IN MS EXCEL //British View. – 2023. – Т. 8. – №. 1.
5. Бахрамов Р. Р., Маликов М. Р., Абдурахмонов Р. П. ЗАБОЛЕВАНИЯ ВЫЗВАННЫЕ ГЕЛЬМИНТАМИ У ДЕТЕЙ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ЭТИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ //Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 5. – С. 58-62.
6. Бахрамов Р. Р., Маликов М. Р. БОЛАЛАРДА ПАРАЗИТЛАРНИ АНИҚЛАШДА ФУНКЦИОНАЛ ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТЕНГЛАМАДАН ФОЙДАЛАНИШ УСУЛИ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 280-288.
7. Bakhramov R. R., Abdurakhmonov R. P., Malikov M. R. Diseases caused by helminths occurring in children of world countries and prognosis of these diseases //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 3. – С. 330-334.
8. Бахрамов Р. Р., Абдурахмонов Р. П., Маликов М. Р. ДУНЁ МАМЛАКАТЛАРИ БОЛАЛАРИДА УЧРАЙДИГАН ГИЖЖАЛАР (ГИЛЬМЕНТ) КЕЛТИРИБ ЧИҚАРАДИГАН КАСАЛЛИКЛАР ВА УШБУ КАСАЛЛИКЛАР ПРОГНОЗИ.
9. Бахрамов Р. и др. БОЛАЛАРДА ГИЖЖА КАСАЛЛИГИНИ ПРОГНОЗ ҚИЛИШДА МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШДАН ФОЙДАЛАНИШ //Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 12. – С. 172-177.
10. Бахрамов Р., Абдурахмонов Р., Маликов М. ГИЖЖА КАСАЛЛИГИНИ ПРОГНОЗ ҚИЛИШДА МАТЕМАТИК СТАТИСТИКАДАН ФОЙДАЛАНИБ ИШОНАРЛИЛИК КОЭФФИЦИЕНТИНИ АНИҚЛАШ //Евразийский журнал права, финансов и прикладных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 2. – С. 146-151.