Emro Science and Education
Open-access scientific journal
Journal homepage: https://journal.emro.uz

OPEN ACCESS

CONFERENCE PAPER OPEN ACCESS

Vol. 1 No. 1 (2023) · "Axborot oqimlari va intellektual tizimlarning ijtimoiy, iqtisodiy va texnik-texnol... DOI: 10.5281/zenodo.24318806

materiallar to'plami

MIYA MAGNETIK TASVIRLARINI MASHINA O'RGANISHI ALGORITMLARI BILAN QAYTA ISHLAGAN XOLDA INSULT XOLATINI ANIQLASH USULLARI
МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИнсультА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ МАГНИТНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ МОЗГА
METHODS OF STROKE DETERMINATION USING MACHINE LEARNING ALGORITHMS OF BRAIN MAGNETIC IMAGES

Tadjidinov Muxriddin Erkinboy o'g'li, Andijon mashinasozlik instituti "Axborot texnologiyalari" kafedrasi assistenti

Anotatsiya:

Tibbiy tasvirni tahlil qilish uchun mashinani o'rganish algoritmlarini qo'llash bo'yicha maqolada ushbu algoritmlarning ishlashini an'anaviy diagnostika usullari bilan solishtirish muhimdir.

Аннотация:

В статье о применении алгоритмов машинного обучения для анализа медицинских изображений важно сравнить производительность этих алгоритмов с традиционными методами диагностики.

Annotation:

In an article on the application of machine learning algorithms for medical image analysis, it is important to compare the performance of these algorithms with traditional diagnostic methods.

Kalit so'zlar: Ishemik insult, Gemorragik insult Kompyuter tamografiyasi va Magnit rezonans tasvir.

Ключевые слова: ишемический инсульт, геморрагический инсульт, компьютерная томография и магнитно-резонансная томография.

Key words: Ischemic stroke, Hemorrhagic stroke Computed tomography and Magnetic resonance imaging.

Mashinani o'rganish (MO') algoritmlari yangi ma'lumotlarni o'rganish va moslashishga qodir bo'lgan kompyuterga asoslangan aqlli tizimlarni ishlab chiqishda asosiy komponent hisoblanadi. MO' algoritmlari bashorat qilish, naqshlarni aniqlash va ma'lumotlar ichidagi murakkab munosabatlarga asoslangan ma'lumotlarni tasniflash uchun ishlatilishi mumkin. Mashinani o'rganish algoritmlari bo'yicha maqola uchun quyidagi jihatlarni ko'rib chiqish mumkin:

1. Nazorat ostida o'rganish: Nazorat ostidagi o'rganish algoritmlari kirish o'zgaruvchilari to'plamiga asoslangan chiqish o'zgaruvchisini bashorat qilish uchun ishlatiladi. Ushbu turdagi algoritm o'rganish uchun etiketli o'quv ma'lumotlar to'plamini talab qiladi va uni tasniflash yoki regressiya vazifalari uchun ishlatish mumkin.
2. Nazoratsiz o'rganish: Nazoratsiz o'rganish algoritmlari etiketli ma'lumotlarga ehtiyoj sezmasdan, ma'lumotlar to'plamidagi naqsh va munosabatlarni aniqlash uchun ishlatiladi. Ushbu turdagi algoritm klasterlash yoki o'lchamlarni kamaytirish uchun ishlatilishi mumkin.

Published: 10.11.2023

Cite this article: Tadjidinov Muxriddin Erkinboy o'g'li (2023). Miya magnetik tasvirlarini mashina o'rganishi algoritmlari bilan qayta ishlagan xolda insult xolatini aniqlash usullari. Emro Science and Education, 1(1). https://doi.org/10.5281/zenodo.24318806

© 2023 The Author(s). Published by Emro Science and Education. This is an open access article.

3. Chuqur o'rganish: Chuqur o'rganish algoritmlari katta ma'lumotlar to'plamidagi murakkab naqshlarni o'rganish uchun ishlatiladigan neyron tarmoq turidir. Ular tasvir va nutqni aniqlash vazifalari uchun ayniqsa samarali.
4. Ta'limni mustahkamlash: Agentni mukofot tizimi asosida qaror qabul qilishga o'rgatish uchun mustahkamlovchi o'rganish algoritmlari qo'llaniladi. Ushbu turdagi algoritm ko'pincha o'yin nazariyasi va robototexnikada qo'llaniladi.
5. Ansamblni o'rganish: Ansamblni o'rganish algoritmlari bashorat qilish aniqligini yaxshilash uchun bir nechta modellarni birlashtiradi. Bunga qadoqlash, kuchaytirish va stacking kabi usullar orqali erishish mumkin.
6. Giperparametrlarni sozlash: Giperparametrlarni sozlash - berilgan mashinani o‘rganish algoritmi uchun optimal giperparametrlar to‘plamini tanlash jarayoni. Bunga ko'pincha grid qidiruvi, tasodifiy qidiruv va Bayesian optimallashtirish kabi usullar orqali erishiladi.

Tadqiqotida K-eng yaqin qo'shni modeli, ko'p chiziqli regressiya va regressiya daraxti modelidan foydalanganlar, bu 95% maxfiy interval bilan 0,743, 0,742 va 0,737 aniqlikka erishdi. Uchta ma'lumot topib olish algoritmidan foydalangan, xususan: Vektor mashinasini qo'llab-quvvatlash (SVM), stoxastik gradientni kuchaytirish (SGK) va insultni bashorat qilish uchun jazolangan logistik regressiya (LR) va SVM 98% aniqlikka erishilishi aniqlandi. Qo'shimcha ravishda, K-eng yaqin qo'shni va C 4.5 qaror daraxtidan foydalanib, mos ravishda 94,2% va 95,4% ga teng bo'lgan insultni bashorat qilishning aniqligiga erishildi. Sun'iy Neyron Tarmoq (SNT) bashorat qilish modeli o'z tadqiqotida ko'rsatilgan 89% ga teng trombotik insultning bashoratli aniqligiga erishdi. Mashinani o'rganish algoritmlari bo'yicha maqola uchun har bir algoritmning kuchli va zaif tomonlarini va uning aniq tadqiqot savoliga qo'llanilishini hisobga olish muhimdir. Algoritmni tanlash tahlil qilinadigan ma'lumotlarning turiga, muammoning murakkabligiga va kerakli natijalarga bog'liq bo'ladi. Mashinani o'rganish algoritmlarini qo'llashning axloqiy oqibatlarini hisobga olish va natijalarni sharhlash va xolis bo'lishini ta'minlash ham muhimdir.

So'nggi o'n yil ichida 13 xil kompaniyalar o'tkir insult diagnostikasi uchun avtomatlashtirilgan va yarim avtomatlashtirilgan tijorat dasturlarini ishlab chiqdilar (Aidoc®, Apollo Medical Imaging Technology®, Brainomix®, inferVISION®, RAPID®, JLK Inspection®, Max-Q AI® , Nico.lab®, Olea Medical®, Qure.ai®, Viz.ai® va Zebra Medical Vision®). RapidAI® va Viz.ai® texnologiyalari Amerika Qo'shma Shtatlari Oziq-ovqat va farmatsevtika idorasi (FDA) tomonidan kompyuter yordamida tibbiy asboblar toifasi ostida tasdiqlangan. RAPID MRI® (Perfuzion va diffuziyani tezkor qayta ishlash) dasturiy ta'minoti mos kelmaslik nisbati asosida trombektomiyadan foyda ko'rishi mumkin bo'lganlarni aniqlash uchun perfuziya va diffuziya ma'lumotlarini nazoratsiz, to'liq avtomatlashtirilgan qayta ishlash imkonini beradi. Ishemik insult va LVO ni avtomatik aniqlash uchun mavjud bo'lgan bunday tijorat platformalari tezkor davolanish qarorlarini qabul qilishga yordam berdi. DEFUSE 2 da qayd etilgan bemorlarning lezyon hajmini qo'lda segmentatsiyasi va nomuvofiqlikni aniqlash bilan solishtirganda, RAPID natijalari yaxshi o'zaro bog'liqligi aniqlandi (diffuziya va perfuzion tortishish uchun mos ravishda r2 = 0,99 va 0,96) 100% sezgirlik va 91%. nomuvofiqlikni aniqlashning o'ziga xosligi. 2008 yildan

beri RapidAI® platformasi insultning butun spektrida yordam beradigan boshqa mahsulotlarni (Rapid® ICH, ASPECTS, CTA, LVO, CTP, MRI, Angio va Anevrizma) o'z ichiga olgan holda kengaytirildi. Viz LVO® "Viz Platform" orqali LVO klinisyenlarini aniqlash va ogohlantirish uchun FDA tomonidan tasdiqlangan birinchi dastur edi. Shuningdek 1167 ta CTA tahlil qilingan yagona markaz tadqiqotida Viz LVO® 0,81 sezuvchanlik va 0,94 aniqlik bilan 0,99 salbiy prognoz qiymatiga ega ekanligi aniqlandi.

Mashinani o'rganishda ba'zi tez-tez ishlatiladigan baholash ko'rsatkichlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Aniqlik: Bu model tomonidan qilingan to'g'ri bashoratlarning nisbati. To'g'ri bashoratlar sonini bashoratlarning umumiy soniga bo'lish yo'li bilan hisoblanadi.
2. Aniqlik: Bu barcha ijobiy bashoratlardan haqiqiy ijobiy (to'g'ri aniqlangan holatlar) ulushini o'lchaydi. U haqiqiy musbatlar sonini haqiqiy ijobiy va noto'g'ri musbatlar yig'indisiga bo'lish yo'li bilan hisoblanadi.
3. Eslab qoling: Bu barcha haqiqiy ijobiy holatlardan haqiqiy ijobiylar ulushini o'lchaydi. U haqiqiy ijobiylar sonini haqiqiy ijobiy va noto'g'ri salbiylar yig'indisiga bo'lish yo'li bilan hisoblanadi.
4. F1 ball: Bu aniqlik va eslab qolishni hisobga oladigan birlashtirilgan ko'rsatkichdir. U aniqlik va eslab qolishning garmonik o'rtacha qiymati sifatida hisoblanadi.
5. Qabul qiluvchining ishlash xarakteristikasi egri chizig'i ostidagi maydon (AUC-ROC): Bu ikkilik klassifikatorning ishlashini noto'g'ri musbat tezlikka nisbatan haqiqiy ijobiy tezlikni (eslab qolish) grafigini o'lchaydi. AUC-ROC bu egri chiziq ostidagi maydon bo'lib, 0 dan 1 gacha o'zgarib turadi, yuqori qiymatlar yaxshi ishlashni ko'rsatadi.
6. O'rtacha kvadratcha xatosi (MSE): Bu regressiya muammosida bashorat qilingan va haqiqiy qiymatlar o'rtasidagi o'rtacha kvadratchalar farqini o'lchaydi.
7. O'rtacha mutlaq xato (MAE): Bu regressiya muammosida bashorat qilingan va haqiqiy qiymatlar o'rtasidagi o'rtacha mutlaq farqni o'lchaydi.

Mashinani o'rganish modelining aniq vazifasi va maqsadlari asosida tegishli baholash ko'rsatkichlarini diqqat bilan tanlash muhimdir.

Tibbiy tasvirni tahlil qilish uchun mashinani o'rganish algoritmlarini qo'llash bo'yicha maqolada ushbu algoritmlarning ishlashini an'anaviy diagnostika usullari bilan solishtirish muhimdir. Buni ikkala usulning aniqligi, sezgirligi, o'ziga xosligi va boshqa tegishli ko'rsatkichlarini taqqoslaydigan tadqiqot o'tkazish orqali amalga oshirish mumkin.

Qon tomirlari kabi tibbiy sharoitlar uchun an'anaviy diagnostika usullari ko'pincha klinik baholash vositalaridan va kompyuter tomografiyasi (KT) yoki magnit-rezonans tomografiya (MRT) kabi tibbiy tasvirlash usullaridan foydalanishni o'z ichiga oladi. Ushbu usullar malakali shifokorlar tomonidan ekspert talqinini talab qiladi va ko'p vaqt va qimmat bo'lishi mumkin.

Shuni ta'kidlash kerakki, mashinani o'rganish algoritmlari tibbiy tasvirni tahlil qilishning aniqligi va samaradorligini oshirish potentsialiga ega bo'lsa-da, ularni inson mutaxassislarining o'rnini bosuvchi vosita sifatida ko'rib chiqmaslik kerak. Aksincha, ular diagnostika jarayonida yordam beradigan va bemorning natijalarini yaxshilashga

yordam beradigan vosita sifatida qaralishi kerak. Shu sababli, mashinani o'rganish algoritmlarining cheklovlari va potentsial noto'g'riligini hisobga olish va ularni ekspert klinik baholash va sharhlash bilan birgalikda ishlatish muhimdir.

Adabiyotlar:

1.S.D. Pande, P.P. Jadhav, R. Joshi, A.D. Sawant, V. Muddebihalkar, S. Rathod, M.N. Gurav, S. Das, Digitization of handwritten Devanagari text using CNN trans-fer learning – a better customer service support, Neurosci. Inform.
2. N. Verma, M. Rakhra, M.W. Bhatt, U. Garg, Engineering technology characteri-zation of source solution for ZnO and their data analytics effect with aloe vera extract, Neurosci. Inform.
3. S.L. Bangare, Classification of optimal brain tissue using dynamic region growing and fuzzy min-max neural network in brain magnetic resonance images, Neu-rosci. Inform.
4. U. Rani Kandula, D. Philip, S. Mathew, A. Subin, G. Aa, N. Alex, B. Renju, Efficacy of video educational program on interception of urinary tract infection and neu-rological stress among teenage girls: an uncontrolled experimental study, Neu-rosci. Inform.
5. https://www.amazon.com ›

6. https://jmds.uz › mr

7. https://ru.depositphotos.com