

Tibbiyotda Ultratovush Texnologiyasida Sun'iy Intellektdan Foydalanish Bosqichlari

Mirzakulova Gulbahor Abdusodiq qizi

Avtomobilsozlik va transport fakulteti, Biotibbiyot muxandisligi 4-bosqich 77 -21 guruh talabasi 3-sho'ba

Ismoiljonov Yodgorbek Komiljon o'g'li

Andijon davlat texnika insitituti, Metrologiya va yengil sanoat kafedrasida katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada tibbiyotda ultratovush texnologiyalarida sun'iy intellekt (SI) dan foydalanish bosqichlari ko'rib chiqiladi. SI ultratovush diagnostikasida tasvirlarni qayta ishlash, avtomatlashtirish va aniq tashxis qo'yishda muhim rol o'ynaydi. Maqolada sun'iy intellekt yordamida ultratovush tekshiruvlarining aniqligi va samaradorligi oshirilishi, shuningdek, ularning amaliy qo'llanilishi haqida batafsil ma'lumot beriladi. Hozirgi vaqtda tibbiyot sohasida sun'iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanish tez rivojlanmoqda.

Kalit so'zlar: Ultratovush diagnostikasi, sun'iy intellekt, tibbiy tasvirlarni qayta ishlash, avtomatlashtirilgan diagnostika, neyron tarmoqlar. ultratovush, tibbiy diagnostika.

Ultratovush diagnostikasi tibbiyotda keng qo'llaniladigan tasvirlash usullaridan biri bo'lib, u yurak-qon tomir kasalliklari, homiladorlik monitoringi, onkologik kasalliklar va boshqa muammolarni aniqlash uchun ishlatiladi. Biroq, an'anaviy ultratovush tekshiruvlarida inson omili sababli tashxis aniqligida xatoliklar yuzaga kelishi mumkin. Sun'iy intellekt ushbu kamchiliklarni bartaraf etishda yordam berib, tasvirlarni avtomatik ravishda qayta ishlash, patologiyalarni aniqlash va shifokorlarga tashxis qo'yishda ko'maklashadi. Ushbu maqolada SI dan foydalanish bosqichlari va ularning diagnostika jarayoniga ta'siri tahlil qilinadi. Zamonaviy tibbiyotda ultratovush tekshiruvlari keng qo'llaniladi, chunki u nurlanishsiz, xavfsiz va tezkor diagnostika usuli hisoblanadi. So'nggi yillarda sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi ultratovush tasvirlarini yanada aniqroq tahlil qilish va avtomatlashtirish imkonini bermoqda.

Sun'iy intellekt va uning ultratovush diagnostikasidagi roli.

Sun'iy intellekt tasvirlarni qayta ishlash va tahlil qilishda ishlatiladigan algoritmlar majmuasidir. SI diagnostikada inson xatolarini kamaytirish, tasvir sifatini yaxshilash va tashxis qo'yish jarayonini tezlashtirish imkonini beradi. Neyron tarmoqlari, chuqur o'rganish va mashinaviy o'rganish kabi texnologiyalar ultratovush tasvirlarini qayta ishlashda keng qo'llaniladi.

Sun'iy intellekt va uning ultratovush texnologiyasidagi o'rni

Sun'iy intellekt tasvirlarni qayta ishlash, obyektlarni aniqlash va tasniflash kabi jarayonlarni avtomatlashtirishga imkon beradi. Ultratovush diagnostikasida SI neyron tarmoqlar, mashinaviy o'rganish va chuqur o'rganish algoritmlaridan foydalanib, inson omilini kamaytirish va aniqlikni oshirish uchun ishlatiladi.

1. Sun'iy intellekt va ultratovush texnologiyalarining integratsiyasi

SI ultratovush diagnostikasida asosan quyidagi yo'nalishlarda qo'llaniladi:

Tasvirlarni segmentatsiya qilish – organlar va to‘qimalarni aniq ajratish.

Anomaliyalarni aniqlash– shish, kistalar va boshqa patologiyalarni avtomatik ravishda aniqlash.

Tashxis qo‘yishni avtomatlashtirish– SI algoritmlari shifokor tavsiyalarini taqdim etish uchun ishlatiladi.

2. Sun‘iy intellektdan foydalanish bosqichlari

Tibbiy ultratovush diagnostikasida SI dan foydalanish quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

Ma‘lumotlarni yig‘ish va tayyorlash– ultratovush tasvirlari katta hajmda yig‘ilib, SI modelini o‘rgatish uchun ishlatiladi.

Modelni yaratish va o‘qitish– neyron tarmoqlar va chuqur o‘rganish algoritmlari yordamida kasalliklarni aniqlash uchun SI modeli ishlab chiqiladi.

Test va validatsiya– modelning aniqligi va samaradorligi real klinik ma‘lumotlar yordamida tekshiriladi.

Amaliyotga joriy etish– tasdiqlangan model klinikalarda ishlatiladi va shifokorlar ishini yengillashtiradi.

3. Sun‘iy intellekt va uning tibbiy ultratovushda qo‘llanilishi

Sun‘iy intellektning ultratovush diagnostikasida asosiy vazifalari:

Tasvirlarni qayta ishlash: SI yordamida tasvirlar aniqroq segmentatsiya qilinadi va sifatli tahlil qilinadi.

Avtomatik tashxis: Mashina o‘rganish algoritmlari anomaliyalarni avtomatik ravishda aniqlaydi.

Prognoz qilish SI bemorning tasvirlari asosida kasallik rivojlanish ehtimolini bashorat qiladi. 1. Tibbiyotda sun‘iy intellekt asosida ultratovush diagnostikasi

4. Sun‘iy intellektdan foydalanish bosqichlari

Ma‘lumot yig‘ish va tayyorlash: Ultrasonografiya tasvirlari SI modelini o‘qitish uchun to‘planadi va optimallashtiriladi.

Model yaratish va o‘qitish: Mashina o‘rganish va chuqur o‘rganish algoritmlari asosida model ishlab chiqiladi.

Modelni sinovdan o‘tkazish: Model real klinik holatlarda sinab ko‘riladi va aniqligi baholanadi.

Klinik amaliyotga tatbiq etish: Ishonchli natijalar beradigan SI modeli shifokorlar uchun diagnostika jarayoniga joriy qilinadi. SI texnologiyalari ultratovush apparatlarida real vaqtda ishlash imkoniyatini beradi. Masalan:

5. Sun‘iy intellekt bilan ishlaydigan ultratovush tizimlari

SI bilan jihozlangan ultratovush apparatlari shifokorlarga quyidagilarni taqdim etadi:

Avtomatik tashxis qo‘yish imkoniyati

Ko‘p sonli tasvirlarni tezkor tahlil qilish

Klinik qaror qabul qilishda yordam berish

SI algoritmlari orqali inson xatolari kamayadi va tashxis qo‘yish jarayoni tezlashadi.

Xulosa

Sun‘iy intellekt tibbiyotda ultratovush texnologiyalarining samaradorligini oshirib, diagnostika jarayonlarini tezlashtiradi va aniq tashxis qo‘yishga yordam beradi. SI inson xatosini kamaytirib, shifokorlarga qaror qabul qilishda muhim ko‘makchi bo‘lib xizmat qiladi. Kelajakda sun‘iy intellekt asosida ultratovush texnologiyalarining yanada takomillashishi kutilmoqda. Tibbiyotda ultratovush texnologiyasida sun‘iy intellektdan foydalanish diagnostika jarayonini sezilarli darajada

yaxshilaydi. SI asosida ishlovchi tizimlar aniq tashxis qo'yish, patologiyalarni avtomatik aniqlash va shifokorlarga yordam berishda katta imkoniyatlarga ega. Kelajakda ushbu texnologiyaning yanada takomillashishi va klinik amaliyotga keng joriy etilishi kutilmoqda. Kelajakda SI bilan jihozlangan ultratovush tizimlari yanada rivojlanib, ko'proq sohalarga joriy etilishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444.
2. Esteva, A., et al. (2017). Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature**, 542(7639), 115-118.
3. Tibbiyotda sun'iy intellekt va ultratovush diagnostikasining rivojlanishi. *Journal of Medical Imaging and Health Informatics*, 2023.
4. Çalli, E., et al. (2021). Deep learning for classification of COVID-19 in chest CT using AI-driven self-supervised contrastive learning. *Medical Image Analysis*, 72, 102-121.
5. Sun'iy intellekt va tibbiy tasvirlarni qayta ishlash. **Journal of Medical Imaging and Health Informatics**, 2022.