

tashlashni hal qiladi.. Ushbu arxitektura ularga uzoq muddatli bog'liqliklarni o'rganish imkonini beradi

Modulli neyron tarmog'i mustaqil ishlaydigan va kichik vazifalarni bajaradigan bir qancha turli tarmoqlarga ega. Hisoblash jarayonida turli tarmoqlar haqiqatan ham bir-biri bilan o'zaro ta'sir qilmaydi yoki signal bermaydi. Ular natijaga erishish uchun mustaqil ravishda ishlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Sak, Hasim; Senior, Andrew; Beaufays, Françoise (2014). "Long Short-Term Memory recurrent neural network architectures for large scale acoustic modeling" (PDF). Archived from the original (PDF) on 2018-04-24.

2. Li, Xiangang; Wu, Xihong (2014-10-15). "Constructing Long Short-Term Memory based Deep Recurrent Neural Networks for Large Vocabulary Speech Recognition". arXiv:1410.4281 [cs.CL].

3. Wu, Yonghui; Schuster, Mike; Chen, Zhifeng; Le, Quoc V.; Norouzi, Mohammad; Macherey, Wolfgang; Krikun, Maxim; Cao, Yuan; Gao, Qin (2016-09-26). "Google's Neural Machine Translation System: Bridging the Gap between Human and Machine Translation". arXiv:1609.08144 [cs.CL].

4. Ong, Thuy (4 August 2017). "Facebook's translations are now powered completely by AI". www.allthingsdistributed.com. Retrieved 2019-02-15.

5. Sahidullah, Md; Patino, Jose; Cornell, Samuele; Yin, Ruiking; Sivasankaran, Sunit; Bredin, Herve; Korshunov, Pavel; Brutti, Alessio; Serizel, Romain; Vincent, Emmanuel; Evans, Nicholas; Marcel, Sebastien; Squartini, Stefano; Barras, Claude (2019-11-06). "The Speed Submission to DIHARD II: Contributions & Lessons Learned.

BASHORATLASH USUL VA ALGORITMLARI

Kabildjanov Aleksandr Sabitovich,

Pulatov G'iyos Guforjonovich

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti

Pulatova Gulxayo Azamjon qizi

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali

giyospulatov1987@gmail.com

Annotatsiya: Bashoratlash algoritmlari bir narsani kategoriyalash, tahlil qilish yoki bashorat berish uchun ishlatiladi. Ular masalan, ta'lim, marketing, tadbirkorlik, va boshqa sohalar bo'yicha amal qiladi. Bashoratlash algoritmlarning qay birini tanlash sizning maqsadingiz va masalangizga bog'liq.

Kalit so'zlar: Haar Cascade Classifier, You Only Look Once, Single Shot MultiBox Detector, Faster R-CNN, Mask R-CNN, Hough Transform, ORB, Canny Edge Detection.

Bashoratlash algoritmlari, bir obyektни yoki narsani nazarda tutish, o'rganish va u boshqa obyektlar bilan solishtirishni o'rganish uchun ishlatiladigan ma'lumotlarni olish yoki obyektlar va holatlar haqida amalga oshirilgan ma'lumotlar asosida natijalarni chiqarish uchun ishlatiladigan dasturlash algoritmlaridir. Bu algoritmlar kompyuter kutilgan holat va obyektlarni avtomatik tarzda aniqlashda va qavatlar arasidagi mavqelarni aniqlashda juda muhimdir. Quyidagi bir necha mashhur bashoratlash algoritmlarini keltirib o'tiladi:

Haar Cascade Classifier: Bu algoritm obyektlarni aniqlash uchun tayyorlangan mavzular, ranglar va shakllar bo'yicha tuzilgan "Haar-like" haqiqiy qavatlar ishlatadi. U, yuzni aniqlash, avtomobillarni aniqlash va boshqa obyektlarni aniqlash uchun ishlatiladi.

YOLO (You Only Look Once): YOLO algoritmi obyektlarni biron bir ta'sir etmasdan barchasini birgalikda aniqlaydi. Bu algoritm yuz, avtomobil, hayvonlar, mevalar va boshqa obyektlarni aniqlashda foydalaniladi.

SSD (Single Shot MultiBox Detector): SSD, YOLO kabi, bir nechta obyektlarni yana bir ta'sir etmasdan birgalikda aniqlaydi. Uning asosiy maqsadi avtomobil, odam yuzi va boshqa obyektlarni aniqlash.

Faster R-CNN: Bu algoritm bir nechta obyektlarni aniqlash va joylashish uchun ishlatiladi. U, CNN (Convolutional Neural Network) va region proposal network (RPN) tuzilmalari orqali ishlaydi.

Mask R-CNN: Mask R-CNN obyektlarni aniqlashning yanada keng qo'llaniluvchisi hisoblanadi. U, obyektlarni aniqlash va ularning sochini yaratish uchun ishlatiladi.

Hough Transform: Bu algoritm chizmalar va shakllar qabul qilishni tizimga solishtiradi. U radiatsion yorqinlik ma'lumotlaridan harakatlar va obyektlarni aniqlash uchun ishlatiladi.

ORB (Oriented FAST and Rotated BRIEF): ORB, rasmlardagi kechirilgan obyektlarni aniqlash uchun ishlatiladi. U tez aniqlash va o'rganish uchun ishlatiladi.

Canny Edge Detection: Canny algoritmi rasmning chegaralarini aniqlaydi. Bu, obyektlarni aniqlashda yordam beruvchi asosiy qavatdir.

Bu algoritmlar qaysi birini ishlatish uchun sizning maqsadingiz va masalangizga bog'liq. Obyektlarni aniqlash, yuzni aniqlash, avtomobillarni aniqlash yoki boshqa turdagi vazifalarni bajarish uchun mos algoritmni tanlash va uni konfiguratsiyalash zarur bo'ladi.

Quyi **Haar Cascade Classifier** algoritmlar bilan tanishib chiqamiz.

Haar Cascade Classifier, obyektlarni taniqli shaklda (masalan, yuzlar) aniqlash uchun ishlatiladigan bir masofavi rivojlanish algoritmi. Bu algoritm, asosan tiniqliklar, ranglar va shakllar bo'yicha tuzilgan haqiqiy qavatlarini ishlatadi. U yuz, avtomobillar, mevalar, hayvonlar va boshqa obyektlarni aniqlashda qo'llaniladi.

Haar Cascade Classifier algoritmi quyidagi asosiy qadamlardan iborat:

1. Tayyorlov jarayoni: Algoritmida tiniqlik tanlash uchun kerakli bo'lgan haqiqiy qavatlar tuziladi. Masalan, yuzlarni aniqlash uchun yuzning oddiy haqiqiy qavati ishlatiladi. Ushbu qavatlar sizning tanlayotgan obyektning xususiyatlarini tashkil etadi.

2. Negative va Positive Ma'lumotlar to'plami: Obyektning aniq tiniqliklari (masalan, yuzlar) bilan yaratilgan ma'lumotlar (positive samples) va obyektning tiniqlik emas ma'lumotlari (negative samples) to'plami tayyorlanadi.

3. Haar-like Feature Extraction: Positive va negative ma'lumotlar uchun Haar-like xususiyatlari ajratiladi. Bu qavatlar obyektning yuziga solishtirish uchun muhimdir. Har bir Haar-like xususiyati obyektning yuziga solish uchun yordam bera olishi kerak bo'lgan haqiqiy qavatlardan olinadi.

4. Klassifikatsiya tuzish: Obyektlarni aniqlash uchun adabiy qoidalarni yaratish jarayoni boshlanadi. Bu qoidalar algoritmnining obyektning yuziga solishini va ya aniqlamagan narsalarni aniqlamaganini bilish uchun ishlatiladi. Adabiy qoidalar tayyorlangan ma'lumotlar bazasini o'rganib chiqadi va obyektning tushunadi.

5. Cascade Classifier: Algoritmida obyektning aniqlash uchun bir nechta ko'plab Cascade Classifierlar ishlatiladi. Har bir Cascade Classifier obyektning aniqlash qadamlari sonini o'z ichiga oladi. Dastlabki classifierlar tezroq narsalarni aniqlaydi va keyingilari ayrim bir qatordan o'tkazadi. Bu shaklda algoritmi yengilaydi va aniqlash tezlashtiriladi.

Haar Cascade Classifier algoritmi, o'zining aniqlashni amalga oshirishda muvaffaqiyatli bo'lishi uchun tiniqliklar va algoritmlar bo'yicha qo'shimcha konfiguratsiyalarni talab qilishi mumkin. Shuningdek, bu algoritmi tizimni yukda o'qi olish va boshqarishda qulayliklar ko'rsatadi. Yuzlarni aniqlash, avtomobillarni aniqlash va boshqa oddiy obyektning aniqlash uchun mashhurdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Mamatov, N., Dusanov, X., & Pulatov, G. (2023). Shaxsni ovozi asosida tanib olish usullari. *Digital transformation and artificial intelligence*, 1(2), 90–95.

2. Muhamediyeva, D., & Pulatov, G. (2023). Bozorning dori vositalariga bo'lgan ehtiyojlarini bashoratlashda sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash. *Digital transformation and artificial intelligence*, 1(2), 7–11.

3. Otaqulov, O. X., & Pulatova, G. A. Q. (2021). Sun'iy intellekt va uning insoniyat faoliyatida tutgan o'rni. *Scientific progress*, 2(8), 929-935.

QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARI MASOFALI MONITORINGI

Abdumalikov Akmaljon Abduxoliq o'g'li
O'zbekiston Milliy uiversitetining Jizzax filiali
Qarshibaev Sharof Abduraupovich
Jizzax Politexnika instituti

Alimov Fayzulla Maxametovich
Jizzax viloyati pedagoglarni yangi metodikalarga o'rgatish milliy markazi
akmalabdumalikov6@gmail.com

Elektr energiyasi boshqa turdagi energiyalardan bevosita yoki oraliq o'zgartirish yo'li orqali olinadi. Buning uchun tabiiy organik energetik resurslardan va yadroviy