

TASVIRLARGA RAQAMLI ISHLOV BERISH VA KO'RISH TIZIMIDAGI OB'YEKTLARNI ANIQLASH

Sattarov Zufarbek Fayzullayevich

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Urganch filiali

sattarovzufarbek@gmail.com

ANNOTATSIYA

Vizual ma'lumotlarni avtomatik ravishda qayta ishlash sun'iy intellekt sohasidagi dolzarb masalalardan biridir. Ushbu maqola visual ma'lumotlarni qayta ishlashning yangi dasturiy va texnik usullari haqida bo'lib, tasvirlarga ishlov berish va tahlil qilishning zamonaviy muammolari va yechimlari batafsil keltirilgan.

Kalit so'zlar: Texnik ko'rish tizimlari (TKT), ma'lumotlarga ishlov berish, semantik aloqa, raqamli fotosuratlar, mijoz va server, dasturiy ta'minot arxitekturasi (DTA)

ABSTRACT

In the field of artificial intelligence, automatic processing of visual information is one of the urgent tasks. The article presents new software and technical methods for processing visual information, also gives modern problems of image processing and analysis and their solutions.

Key words: systems of technical vision (STV), information-processing, semantic connection, digital photos, client and server, software architecture (SA)

KIRISH

Ayni paytda, samarali texnologiyalarni yaratish uchun ishlab chiqilgan usullar va algoritmlar tezlik va aniqlik uchun bir qator talablarni bajarishi kerak. Odatda, ma'lum xususiyatlarga ega bo'lgan har bir algoritm o'zining tasvir turiga ixtisoslashgan. Shuning uchun, texnik ko'rish tizimlarida (STV) bir xil muammolarni turli yo'llar bilan hal qiladigan bir nechta usullarni birlashtirish kerak, bunda zarur ko'rsatkichlar va identifikatsiya aniqligi ta'minlanadi.

O'z navbatida, STV ning samarali ishlashi uchun doimiy ravishda dastlabki ishlov berish usullari va vositalarining arsenalini to'ldirish, tasvirni siqish va tasniflagichlarni qurish kerak, bu esa ushbu tizimlarning ochiqligini taqozo etadi.

Tasvirlardagi ob'ektlarning informatsion xususiyatlarini skeletizatsiya qilish, filtrlash va ajratib olish uchun ishlab chiqilgan usullar va samarali algoritmlar majmuasi forma deskriptorlarining spektral modellaridan foydalanishga asoslangan.

Tasvirlarga ishlov berish bir necha bosqichda bajariladi. Ulardan birinchisi, tasvirlarni abonent tizimiga videokiritish qurilmasi, sichqoncha, klaviatura, nurli pero, elektron mo'yqalam, skaner va dasturiy ta'minot, masalan, grafik muharrir yordamida kiritish bilan bog'liq. Tizimga kiritilgan tasvirga turli ishlovlar:

- buzib talqin qilishni va kamchiliklarni yo'qotish;
- yoritilganlik oraliqlarini kengaytirish;
- obyekt tashqi shaklini ajratish;
- tasvir bo'laklarini bo'yash;

- obyektlarni va siymolarni tanish beriladi. Tasvirlarni ifodalash va ularga ishlov berish usullari kompyuter grafikasi deb ataladi.

TASVIRNI KO'RISH TIZIMINING FUNKTSIONAL DIAGRAMMASI

Tasvirlar va fazoviy tasvirlarni identifikatsiyalash usullari va algoritmlari geometrik moment funksiyalariga asoslanadi, ular ma'lum bo'lgan tasvirlarga nisbatan bir xil tanib olish aniqligi bilan tasvirlarni aniqlash tizimining tezligini sezilarli darajada oshiradi. Xulosa sifatida, axborotni qayta ishlash jarayonlarini modellashtirish va tahlil qilish uchun ob'ektga yo'naltirilgan yondashuvga asoslangan, tasvirni identifikatsiyalash tizimlarini loyihalash texnologiyasi tasvirlangan va bir qator identifikatsiya tizimlari keltirilgan.

STV ning umumiy funksional diagrammasi 1-rasmda keltirilgan.

Ob'ektning tasviri optik qurilma orqali konvertorga yorug'lik signaliga uzatiladi; tasvirni birlamchi qayta ishlash qurilmasidagi elektr signali kuchaytiriladi va saqlanadi. Tasvirni tahlil qilish qurilmasi (ikkilamchi ishlov berish) ob'ektning tanlash va tanib olish, uning koordinatalari va o'rni aniqlash uchun xizmat qiladi. Agar kerak bo'lsa, ob'ekt haqida qayta ishlangan ma'lumotlar vizual tekshirish qurilmasida ko'rsatiladi. Qabul qilingan ma'lumotlarga asoslanib, aloqa boshqaruvchisi ob'ektga maqsadli ta'sir ko'rsatadigan aktuatorlarni ishga tushiradigan boshqaruv signallarini tanlaydi. Bundan tashqari, STV tasvir tahlilining natijalarini mediaga yozib olishi va bosma qurilmaga chiqishi mumkin. Tizimning muhim qismi boshqaruv blokidir. Uning funksiyalariga ishlov berish birliklarining parametrlarini boshqarish, shuningdek, tizimda ishlaydigan jarayonlarni sinxronlashtirish kiradi.

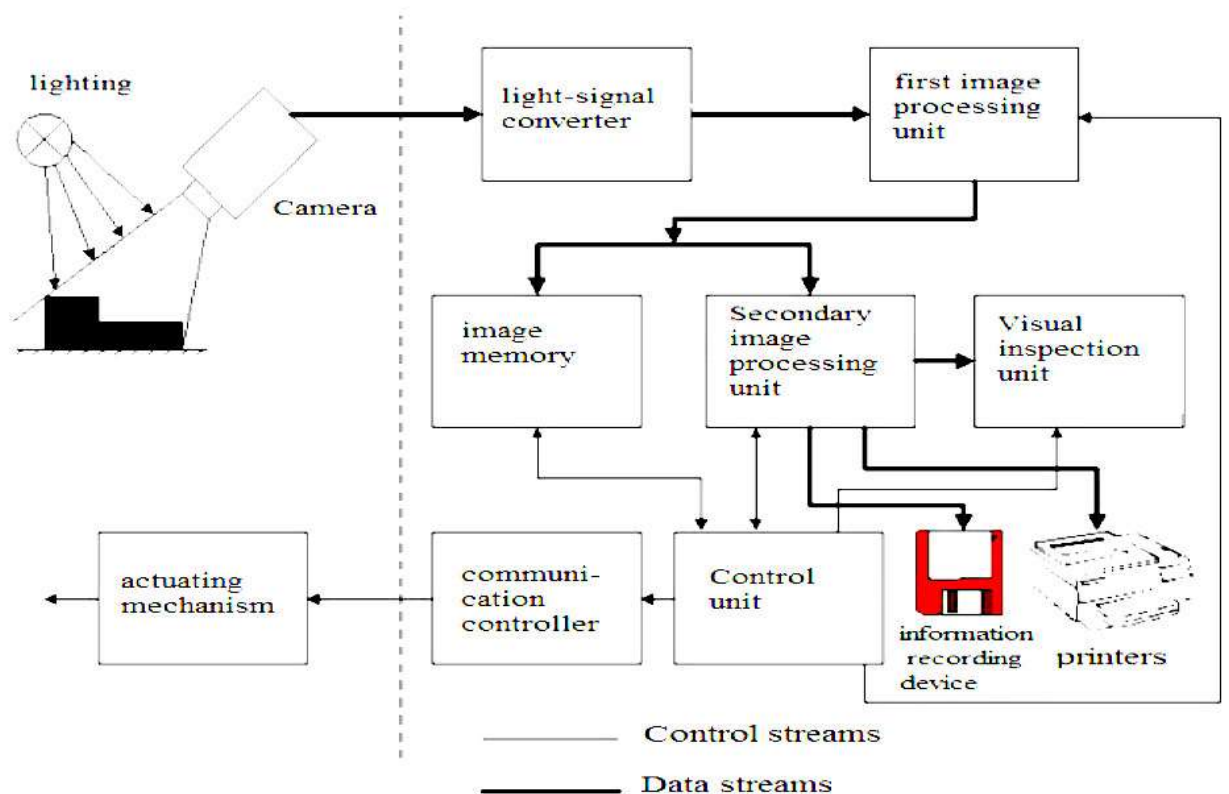


Figure 1 - Functional diagram of STV

Tasvirni qayta ishlashning asosiy usullari: shakllantirish, segmentatsiyalash, tavsiflash va tahlil qayta ishlashning blok-sxemasida keltirilgan

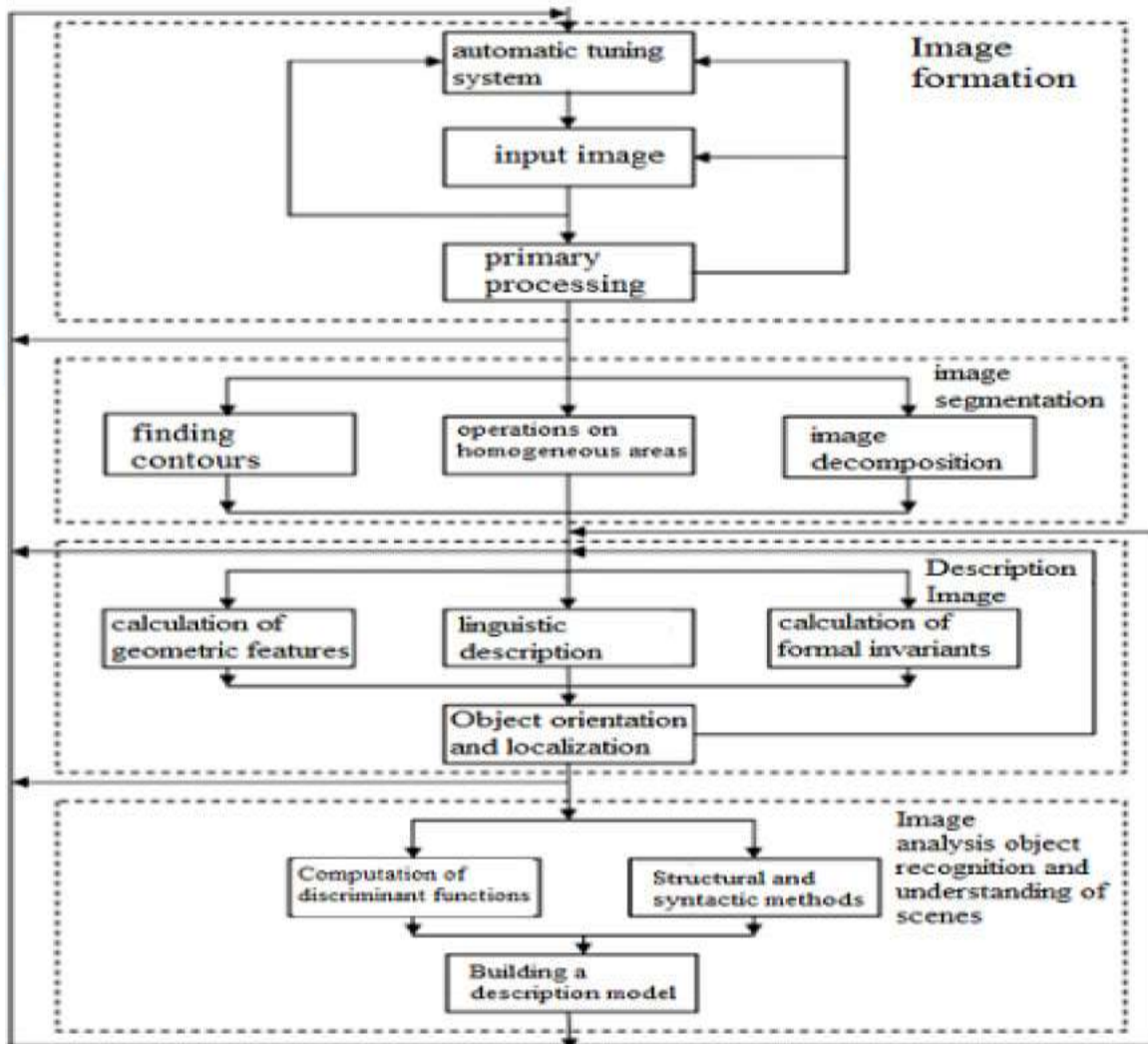


Figure 2 - The block diagram of image processing

TAKLIF ETILGAN USULLARNING DASTURIY TA'MINOTI

Ishlab chiqilgan usullar va algoritmlar kompyuterda ko'rish tizimlarida, masalan, masofaviy zondlash ma'lumotlarni qayta ishlash tizimlarida, mobil robotlarni boshqarish va integral mikrosxemalarni loyihalashda foydalanish uchun to'ldirilgan mustaqil modullar shaklida amalga oshiriladi. Bundan tashqari, ishlab chiqilgan dasturiy mahsulotlar turli maqsadlar uchun mustaqil tizimlarni qurish uchun asos bo'lishi mumkin.

Bunday tizimlarni ishlab chiqish axborotni qayta ishlash jarayonlarini ob'ektga yo'naltirilgan tahlil qilish texnologiyasi bo'yicha amalga oshiriladi. Bunday jarayonlarning funksional tuzilishi yo'naltirilgan grafik bilan ifodalanadi, uning cho'qqilarida ma'lumotlarni qayta ishlash protsessorlari joylashgan bo'lib, yo'llar ular o'rtasida ma'lumotlarni uzatishni ta'minlaydi. STV ning dasturiy ta'minot arxitekturasi (SA) 3-rasmda tasvirlangan. 3-rasmda keltirilgan sinflar o'z maqsadiga ko'ra funksional diagramma bloklariga mos keladi.

1-rasm, 3-rasm ob'ektlar o'rtasidagi munosabatlarning ikki turini ko'rsatadi.

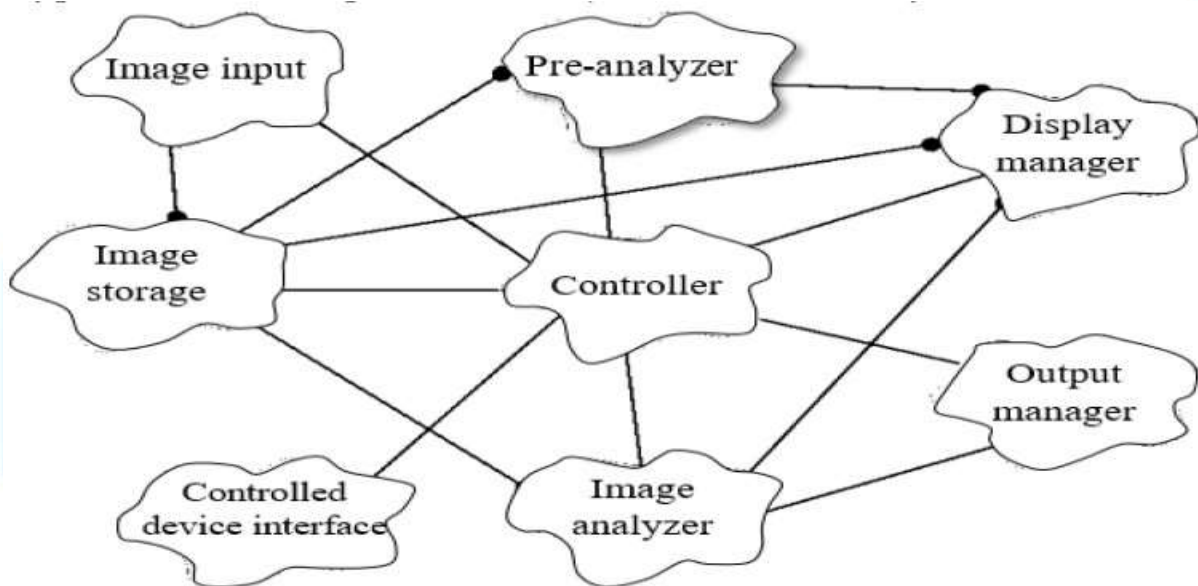


Figure 3 - STV software architecture

Nuqtali chiziq assotsiatsiyani (semantik aloqani) bildiradi. Bu sinflarning bir-biri bilan qanday aloqa qilishini tushuntirmaydi (faqat semantik bog‘liqlikni qayd etish mumkin, sinflar bir-biri uchun qanday ro‘l o‘ynashini ko‘rsatadi). Foydalanish oddiy chiziq bilan ko‘rsatilgan va agar uning tomonlaridan biri (mijoz) boshqasining (server) xizmatlaridan foydalanishi aniqlansa, assotsiatsiya nimaga aylanishini anglatadi.

Bizning modelimizdagi mijoz-server munosabatlariga misol: sinf ob‘ekti Display menejeri (qayta ishlash jarayonida ma‘lumotni ko‘rsatish uchun mas‘ul) Pre-analyzer (preprocessing blokiga mos keladi), Image Storage (tasvir) sinf ob‘ekti tomonidan taqdim etilgan ma‘lumotlardan foydalanadi. Xotira va Image Analyzer (ikkinchi darajali tasvir tahlilini qayta ishlash). Ushbu sinf arxitekturasi umumiy bo‘lib, dasturiy ta‘minotni ishlab chiqishning mikro darajasida yanada takomillashtirishni nazarda tutadi.

Quyida ushbu yo‘nalishda amalga oshirilgan bir qator ishlanmalar mavjud. Integral mikrosxema kristalining metallizatsiya qatlamlarining raqamli fotosuratlarini qayta ishlashning avtomatlashtirilgan tizimi. Tizim quyidagilarga imkon beradi: fragmentlardan ob‘ektning to‘liq tasvirini olish, uni dastlabki qayta ishlash, spektral gistogramma va segmentatsiyani tahlil qilishni amalga oshirish; Bu sizga loyiha ma‘lumotlarini kompyuter yordamida loyihalash tizimlariga kiritishni osonlashtirish imkonini beradi; teskari muhandislik texnologiyasidan foydalangan holda elektron mahsulotlar namunalari loyihalash vaqtini qisqartiradi.

Xulosa

Maqolada tasvirlarni oldindan qayta ishlash va identifikatsiyalash usullari to'plami keltirilgan. Asosiy ishlov berish texnologiyasi berilgan bo'lib, uning asosini boshqa usullar bilan birgalikda qayta ishlashning turli bosqichlarida qo'llaniladigan turli ortogonal asoslardagi diskret o'zgarishlar tashkil etadi. Muayyan qo'llash sohalarining tasvirlarini qayta ishlashga qaratilgan usullar ham berilgan: integral sxemaning topologik qatlami, qo'lda yozilgan belgilar, imzolar va transportni ro'yxatga olish raqamlari. Umuman olganda, STVni ishlab chiqishda taklif etilayotgan usullardan foydalanish raqamli tasvirlarda ob'ektni aniqlashning ishonchligini oshirish bilan birga hisoblash operatsiyalari hajmini bir necha marta kamaytirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Миленский А. В. Классификация сигналов в условиях неопределенности. (Статистические методы самообучения в распознавании образов). М., « Сов. Радио » , 1975, 328 с.
2. Анисимов Б.В., Курганов В.Д., Злобан В.К. Распознавание и цифровая обработка изображений: Учеб.пособие для студентов вузов. — М.: Высш. шк., 1983. —295 с. илл.
3. Бутаков Е.А., Островский В.И., Фадиев И.Л. Обработка изображений на ЭВМ. - М.: Радиосвязи, 1986, 250с
4. R.Duda, P.Hart, and D. Stork. Pattern classification. Wiley, 2nd edition, 2001.13, 14,15
5. Tasos FALAS AND Hossein Kashani. Two-dimensional bar-code decoding with cameraequipped mobile phones. In Pervasive Computin gandommunications Workshops, 2007.
6. PerCom Workshops'07. Fifth Annual IEEE Intern ational Conference on, pages 597-600, march 2007. 5
7. R.A. FISHER. The use of multiple measurements in taxonomic problems.:179-188, 1936. 17
8. Formiga, S.Simske, and M. Theilo. Anassessment of data matrix barcode recognition underscaling, rotation, cylindrical warping, pages 266-267, 2011.