

KO'RISH QOBILIYATI PAST BO'LGANLAR UCHUN BRAYL ALIFBOSIGA ASOSLANGAN QURILMALAR INTEGRATSIYASI TIZIMLARI

GAZIYEV XUSHNUD GAYBULLAYEVICH

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

ANNOTATSIYA

Mazkur ilmiy loyiha ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchilar uchun Brail alifbosiga asoslangan innovatsion radiotexnik qurilmalar kompleksini ishlab chiqishga qaratilgan. Ushbu kompleks foydalanuvchilarning axborot olish imkoniyatlarini kengaytirish, kundalik hayotdagi muloqot va axborot almashinuv jarayonlarini soddalashtirish maqsadida ishlab chiqilgan. Qurilma bir nechta asosiy modullardan iborat: Brail display, ovozli ko'rsatmalar tizimi, taktil qayta aloqa tizimi va foydalanuvchi ehtiyojlariga moslashtirilgan boshqaruv interfeysi.

Qurilma texnologik jihatdan mikrokontrollerlar, harorat va bosim sensorlari, shuningdek, Wi-Fi va Bluetooth kabi simsiz aloqa modullaridan foydalanadi. Ushbu tizim foydalanuvchilarga quyidagi funksiyalarni taqdim etadi:

- Matnli axborotni Brail alifbosida taktil shaklda taqdim etish.
- Qurilmaning ovozli qo'llanmalari orqali muhim xabarlarini eshitish imkoniyati.
- Simsiz ulanish orqali turli ma'lumot manbalariga ulanib, ma'lumot olish.

Loyiha universal dizayn va ergonomika talablariga mos kelib, turli yoshdagi va ehtiyojlarga ega foydalanuvchilar uchun qulay bo'lishi maqsad qilingan. Qurilma energiya samaradorligi va portativlikka ega bo'lib, kundalik foydalanish uchun moslashtirilgan. Ushbu yechim zamonaviy inklyuziv texnologiyalarning yuksak namunasidir.

Kalit soʻzlar: *Braille alifbosi, koʻzi ojizlar, zaif koʻruvchilar, taktil texnologiyalar, ovozli interfeys, simsiz aloqa, inklyuziv texnologiyalar, universal dizayn, foydalanuvchi interfeysi, mikrokontroller, radiotexnika.*

KIRISH

Bugungi kunda jamiyatning barcha aʼzolari, jumladan, nogironligi boʻlgan shaxslarning hayot sifatini oshirish va ularni ijtimoiy hayotga keng jalb etish dolzarb masalalardan biri boʻlib qolmoqda. Ayniqsa, koʻzi ojiz va zaif koʻruvchi insonlarning texnologik imkoniyatlardan foydalana olishlari ularning ijtimoiy integratsiyasini taʼminlashda muhim oʻrin tutadi. Shu maʼnoda, zamonaviy texnologiyalarning rivoji bilan ushbu toifaga mansub insonlarning ehtiyojlarini qondiruvchi maxsus qurilmalarni yaratish ehtiyoji tobora ortib bormoqda.

Braille alifbosi XIX asrda ixtiro qilingan boʻlsa-da, bugungi kunda uning zamonaviy texnologiyalar bilan integratsiyasi koʻzi ojiz va zaif koʻruvchilar uchun axborot olish imkoniyatlarini yanada kengaytirmoqda. Biroq, mavjud Braille qurilmalarining koʻp qismi yuqori narx va cheklangan funkcionallik sababli koʻplab foydalanuvchilar uchun yetarlicha ommabop emas. Shu bois, iqtisodiy jihatdan qulay va funkcionallik jihatdan keng imkoniyatlarga ega boʻlgan qurilmalarni ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

Mazkur ishning nazariy ahamiyati Braille alifbosiga asoslangan texnologiyalarning imkoniyatlarini chuqur oʻrganish, ularni radiotexnika va dasturiy taʼminot bilan integratsiya qilish usullarini tahlil qilish bilan bogʻliq. Amaliy jihatdan esa, loyiha koʻzi ojiz va zaif koʻruvchilar uchun nafaqat maʼlumot olish, balki uni boshqalar bilan almashish imkonini beruvchi universal qurilma ishlab chiqishga qaratilgan. Qurilma quyidagi muhim funksiyalarni taʼminlaydi:

- Braille displey orqali matnli maʼlumotlarni teginish yordamida qabul qilish.
- Ovozni tanish va eshitish imkoniyatlari orqali interaktiv axborot olish.

- Turli xil simsiz tarmoqlarga ulanish imkoniyatlari bilan kengaytirilgan funksional imkoniyatlar.

Shuningdek, mazkur qurilmaning afzalligi uning energiya samaradorligi va portativlik tamoyillariga mos kelishidadir. Ushbu loyiha nogironligi bo'lgan insonlar uchun axborot texnologiyalaridan foydalangan holda inklyuziv jamiyat qurish yo'lidagi muhim qadam bo'lishi mumkin.

Loyihaning asosiy vazifasi – texnologiyalarni ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi insonlar hayotiga qulay va mos shaklda integratsiya qilish orqali ularga yangi imkoniyatlar yaratishdir.

ASOSIY QISM

Ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchilar uchun maxsus texnologik qurilmalar ishlab chiqishda nazariy va amaliy yondashuvlar uyg'unligi muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu loyiha doirasida bir nechta yo'nalishlar bo'yicha ishlar olib borildi: Braille alifbosini qo'llashning nazariy asoslari, zamonaviy sensor texnologiyalari va taktil interfeyslarning amaliy imkoniyatlari, shuningdek, foydalanuvchi ehtiyojlariga moslashgan universal qurilmalarni yaratish usullari.

1. Nazariy asoslar

Braille alifbosining taktil sezgilar orqali ma'lumot uzatishda asosiy rol o'ynashi ilmiy jihatdan tasdiqlangan. Ushbu alifboning samaradorligi unga moslangan texnologiyalarni rivojlantirishni talab qiladi. Zamonaviy texnologiyalar bu imkoniyatlarni yanada kengaytirib, axborot olish tezligini oshirishga imkon beradi.

2. Amaliy yondashuv

Amaliy jihatdan zamonaviy sensor texnologiyalari, mikrokontrollerlar va ovozli interfeyslar Braille alifbosiga asoslangan qurilmalar yaratish uchun qulay platforma hisoblanadi. Qurilmalarni ishlab chiqishda quyidagi komponentlar ishlatiladi:

- **Sensorlar va aktuatorlar:** Taktil axborot taqdim etish uchun zarur.

- **Simsiz aloqa modullari:** Qurilmalarni internet yoki boshqa axborot manbalariga ulash imkonini beradi.

- **Ergonomik dizayn:** Qurilmaning ko'chma va qulay bo'lishini ta'minlash uchun muhim.

Quyida nazariy va amaliy yondashuvlar misollarini jadval ko'rinishida taqdim etamiz:

Yondashuv	Nazariy misol	Amaliy misol
Braille alifbosining qo'llanilishi	Braille alifbosining taktil sezgilar asosidagi samaradorligi haqida ilmiy tadqiqotlar.	Sensor texnologiyalar asosida Braille displey ishlab chiqish.
Axborot uzatish texnologiyalari	Radiotexnika va ma'lumotlarni kodlash nazariyalari.	Qurilmaga Wi-Fi va Bluetooth modullarini integratsiya qilish.
Ovozli interfeyslar	Ovozli buyruqlarni qabul qilish va qayta ishlash texnologiyalari.	Qurilmada ovozli ko'rsatmalar beruvchi tizimni joriy qilish.
Energiya samaradorligi	Past energiya iste'mol qiluvchi qurilmalar dizayni nazariyasi.	Solar batareya yoki kam energiya sarflaydigan qurilmalarni loyihalash.
Ergonomik dizayn	Universal dizayn tamoyillarini qo'llash nazariyasi.	Kichik, ko'chma va qulay interfeysga ega qurilma yaratish.

3. Qurilmalarni sinovdan o'tkazish va foydalanuvchi fikri

Yaratilgan qurilmalarni ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchi foydalanuvchilar tomonidan sinovdan o'tkazish natijalari ularning hayot sifatini sezilarli darajada oshirganini

ko'rsatdi. Sinovlar shuni ko'rsatdiki, ovozli va taktil interfeyslar kombinatsiyasi axborot olish jarayonini samaraliroq qiladi.

XULOSA

Mazkur loyihada ko'zi ojiz va zaif ko'ruvchilar uchun Braille alifbosiga asoslangan innovatsion radiotexnik qurilmalar kompleksini ishlab chiqish va uni amaliyotga joriy etish imkoniyatlari o'rganildi. Ish davomida nazariy tadqiqotlar va amaliy sinovlar orqali foydalanuvchi ehtiyojlariga moslashtirilgan texnologik yechimlar yaratildi. Qurilma foydalanuvchilarga quyidagi asosiy afzalliklarni taqdim etdi:

- Axborotni teginish va ovoz orqali qabul qilish imkoniyati.
- Turli axborot manbalariga simsiz ulanish orqali kengaytirilgan funksional imkoniyatlar.
- Energiya samaradorligi va portativlik tufayli kundalik hayotda foydalanish qulayligi.

Loyiha nogironligi bo'lgan insonlarning ijtimoiy integratsiyasini ta'minlash va ularning hayot sifatini oshirishga qaratilgan bo'lib, zamonaviy inklyuziv texnologiyalarni rivojlantirish yo'lidagi muhim qadam sifatida baholanishi mumkin.

Tavsiyalar

1. **Texnologiyalarni takomillashtirish:** Qurilmada yangi texnologiyalarni, masalan, sun'iy intellekt va mashinani o'qitish algoritmlarini joriy etish orqali foydalanuvchi tajribasini yanada yaxshilash mumkin. Bu orqali ovozli buyruqlarni aniqlash va moslashtirilgan xizmatlarni ko'rsatish imkoniyatlari kengayadi.
2. **Iqtisodiy jihatdan ommabop qilish:** Qurilmaning ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish uchun mahalliy komponentlardan foydalanish va iqtisodiy jihatdan qulay dizaynlarni tanlash zarur. Bu qurilmani kengroq auditoriya uchun ommabop qiladi.
3. **Foydalanuvchi fikrini doimiy tahlil qilish:** Qurilma foydalanuvchilari bilan muntazam aloqada bo'lish va ularning taklif va ehtiyojlarini inobatga olgan holda

qurilmani yangilab borish muhim. Sinov natijalari va foydalanuvchi fikrlari kelgusidagi takomillashtirishlar uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

4. **Davlat va jamoat tashkilotlari bilan hamkorlik:** Ushbu qurilmani kengroq jamoatchilikka taqdim etish uchun davlat va jamoat tashkilotlari bilan hamkorlik qilish lozim. Bu inklyuziv texnologiyalarni rivojlantirishni qo'llab-quvvatlaydi.

5. **Ilmiy tadqiqotlarni davom ettirish:** Mazkur yo'nalishda ilmiy tadqiqotlarni davom ettirish orqali yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va mavjud yechimlarni takomillashtirish mumkin. Bu, ayniqsa, zamonaviy texnologiyalar va foydalanuvchi ehtiyojlarining uyg'unligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

6. **O'quv dasturlarini joriy etish:** Qurilmadan foydalanishni o'rgatadigan maxsus o'quv dasturlarini ishlab chiqish va foydalanuvchilar uchun qulay qo'llanmalarni taqdim etish zarur. Bu qurilma imkoniyatlarini samarali foydalanishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **Raxmatov, R. (2020).** *Ko'zi ojizlar uchun axborot texnologiyalarining rivojlanishi.* Tashkent: O'zbekiston davlat nashriyoti. Ushbu kitobda ko'zi ojizlar uchun axborot texnologiyalarining zamonaviy yechimlari va ularni amaliyotga joriy etish bo'yicha tavsiyalar keltirilgan.

2. **Ismoilov, S., & G'ofurov, A. (2019).** *Nogironlar uchun kompyuter texnologiyalarining qo'llanilishi.* Toshkent: Universitet nashriyoti. Kitobda nogironlar, xususan ko'zi ojizlar uchun kompyuter texnologiyalarining ahamiyati va qo'llanilishi tahlil qilingan.

3. **Murodov, S. (2018).** *Braille alifbosi va uning zamonaviy texnologiyalardagi o'rni.* Tashkent: Fan va texnologiya. Ushbu manbada Braille alifbosining rivojlanishi va uning zamonaviy texnologiyalar bilan integratsiyasi haqida so'z boradi.

4. **Qodirov, B. (2017).** *Taktill texnologiyalar: Nazariya va amaliyot.* Toshkent: O'zbekiston texnika universiteti nashriyoti. Kitobda taktill texnologiyalarni ishlab

chiqish va qo'llash, shuningdek, ko'zi ojizlar uchun taktil qurilmalarni yaratishning amaliy jihatlari yoritilgan.