



Színes szkennер megvalósítása egér szenzorral

Készítette

Bodnár Máté

Programtervező informatikus BSc

Témavezető

Dr. Geda Gábor

Egyetemi docens

EGER, 2024

Tartalomjegyzék

Bevezetés	3
1. Bevezető	4
1.1. Motiváció	4
1.2. Célkitűzés	4
2. Felhasznált technológiák	6
2.1. Arduino	6
2.1.1. Arduino platform bemutatása	6
2.1.2. Az Arduino UNO részei	6
2.1.3. Az Arduino alkalmazási területei	6
2.2. Visual Studio	6
2.3. Github	6
3. Hardveres megvalósítás	7
3.1. ADNS-9800 szenzor	7
3.1.1. Működése	7
3.1.2. Adatok beolvasása	7
3.2. Adatok továbbítása a Visual Studio felé	7
3.3. Hardveres bekötés	7
4. Szoftveres megvalósítás	8
4.1. Beolvasott értékek tárolása 3 dimenzós mátrixban	8
4.2. Bikubik interpoláció	8
4.2.1. Működése	8
4.3. Mátrix átalakítása képpé	8
Összegzés	9
Irodalomjegyzék	10

Bevezetés

A digitális technológia egyre nagyobb szerepet játszik az életünkben, különösen a dokumentumok kezelésében és tárolásában. Manapság az emberek nem szívesen mennek okmányirodákbá meg hasonló helyekre ügyeket intézni. Jobban szeretnék otthonról megoldani az ilyen dolgokat. Ugyanakkor számos hivatalos ügyintézés során továbbra is szükség van nyomtatott, aláírt dokumentumokra. Mivel a digitális aláírás nem terjedt még el annyira ezért sokak inkább papír alapon írnak alá, viszont a fizikailag aláírt dokumentumokat színesen kell benyújtatunk. Ez különösen problémás lehet, ha az eszközök nem állnak rendelkezésre, vagy azok beszerzése jelentős költséggel jár.

1. fejezet

Bevezető

1.1. Motiváció

Az ötletemet több fő tényező is motiválta. Először is, fontosnak tartom, hogy egy olyan eszközt hozzak létre, amely megfizethető alternatívát kínál a drága szkennerek helyett. Az egérszenzorok széles körben elérhetők és olcsók, így ezek felhasználása ideális alapot biztosít egy színes szkennerekhez. Ez különösen hasznos lehet olyan helyeken, ahol a költségek csökkentése kiemelten fontos, például iskolákban vagy kisebb cégeknél.

Emellett mindig is érdekelt, hogyan lehet egy egyszerű technológiát kreatív módon új funkcióra használni. Az egérszenzor eredeti célja a mozgás érzékelése, de a projekt során megmutatom, hogyan lehet alkalmazni ezt dokumentumok szkennelésére.

A motivációm része az is, hogy egy ilyen eszköz segítségével bárki könnyen szkennelhet dokumentumokat otthon vagy munkahelyen anélkül, hogy drága eszközöket kellene vásárolnia.

Valamint kihívást látok ebben a projektben, hogy hogyan is tudom ezt megvalósítani egymagamban. Izgalmas feladat az, hogy ötvözzem az informatikát az elektronikával. Ez nem csak a szakmai tudásomat fejleszti, hanem egy olyan eredményt ad, amelyre büszke lehetek, hogy meg tudtam valósítani.

1.2. Célkitűzés

A szakdolgozatom célja, hogy egy általános egérszenzor alacsony felbontású monokróm kamerájából egy színes szkennert készítsek, amely képes dokumentumokat színes és nagyobb felbontású formátumban rögzíteni. Az eszköz működése a három alapszín (piros, zöld, kék) megvilágításán alapul, amely során külön-külön monokróm felvételek készülnek. Ezeket a képeket elemzem, és a színintenzitásuk alapján meghatározom az egyes pixelek színösszetételét (az RGB kódjukat). A felbontás növelésére interpolációs módszereket alkalmazok. Ezek az algoritmusok lehetővé teszik a kép méretének növelését,

miközben minimalizálják a minőségvesztést. Az interpolációs technikák nemcsak a felbontás javítására szolgálnak, hanem hozzájárulnak a végső kép részletgazdagságának megőrzéséhez is. A dolgozat eredményeként egy olyan szkennert kívánok létrehozni, amely egyszerű és költséghatékony hardveres megoldást kínál. Az eszköz képes lesz a monokróm kamerával készített képek színes és részletesebb változatát előállítani, ami különösen hasznos lehet olyan helyeken, ahol a hagyományos színes szkennerek elérhetősége vagy költsége problémát jelent.

2. fejezet

Felhasznált technológiák

Ebben a fejezetben a szakdolgozatomban használt technológiákról és azok előnyeiről, fogok beszámolni.

2.1. Arduino

2.1.1. Arduino platform bemutatása

forrásként megjelölni a szeegedi egyetemet

2.1.2. Az Arduino UNO részei

A projekt szempontjából megvizsgálni hogy miért ezt választottam Valamint meg kell nézni a használandó könyvtárakat hogy jók e nanohoz ha váltok

2.1.3. Az Arduino alkalmazási területei

2.2. Visual Studio

2.3. Github

3. fejezet

Hardveres megvalósítás

a szenzor mozgását belevinni

3.1. ADNS-9800 szenzor

3.1.1. Működése

3.1.2. Adatok beolvasása

3.2. Adatok továbbítása a Visual Studio felé

arduino felől rs32 és a studio felé pedig serial

3.3. Hardveres bekötés

smartdraw, circuitikz

4. fejezet

Szoftveres megvalósítás

kell még egy az arduinohoz az arduino szenzor kezelés és szenzor mozgató egy alkalmazás amiről tudom kezelni a szkennelést

4.1. Beolvasott értékek tárolása 3 dimenzós mátrixban

adatszerkezet amiben a beolvasott képet tároljuk

4.2. Bikubik interpoláció

4.2.1. Működése

Működésének alapjai, Matematikai leírása

4.3. Mátrix átalakítása képpé

Összegzés

Tapasztalatok amiket szereztem a projekt megvalósítása közben Továbbfejlesztési gondolatok

színes vagy szürke képet szeretne beolvasni soros porton küldök egy bitet hogy színes vagy szürke legyen a kép a studiobol felbontásra vonatkozóan például feles átfedéssel

Irodalomjegyzék

- [1] FAZEKAS ISTVÁN: *Valószínűességszámítás*, Debreceni Egyetem, Debrecen, 2004.
- [2] TÓMÁCS TIBOR: *A valószínűességszámítás alapjai*, Líceum Kiadó, Eger, 2005.

Nyilatkozat

Alulírott *Bodnár Máté*, büntetőjogi felelősségem tudatában kijelentem, hogy az általam benyújtott, *Színes szkennер megvalósítása egér szenzorral* című szakdolgozat önálló szellemi termékem. Amennyiben mások munkáját felhasználtam, azokra megfelelően hivatkozom, beleértve a nyomtatott és az internetes forrásokat is.

Aláírással igazolom, hogy az elektronikusan feltöltött és a papíralapú szakdolgozatom formai és tartalmi szempontból mindenben megegyezik.

Eger, 2024. december 9.

aláírás