

Rannsóknarverkefni Vegagerðarinnar: Handvirkar og sjálfvirkar myndatökur á vettvangi

Áfangaskýrsla 1, apríl 2014. Lokaskýrsla fyrir rannsóknarsjóð 2013.

Umsjón Þjónustudeild - Tækniþróun, Einar Pálsson og Ásbjörn Ólafsson

Tilgangur verkefnis: Að geta betur nýtt það net bílstjóra sem er á ferðinni snemma morguns og er gjarnan í sambandi við vakstöðvar VG varðandi færð með því að útbúa myndavélaapp sem safnar myndum sjálfvirkt og fyrirhafnarlítið.

Framganga:

Gerður var samningur við fyrirtækið Stokkur Software um smíði myndavélaapps. Samingurinn fólst í að búa til smáforrit (APP) sem auðveldar myndatöku og sendingu mynda í fyrsta lagi og í öðru lagi gefur möguleika á sjálfvirkri myndatöku á skilgreindum stöðum og var skrifuð þarfalýsing sem þessi áfangaskýrsla byggir á.

Ákveðið var að nota:

Samsung Galaxy Camera (SGC) sem er með Android stýrikerfi, GPS, Wifi, símkorti (3G) og aðdráttarlinsu.

Kröfur sem myndavélin þarf að vera uppfylla eru að

1. *taka greinargóðar myndir við léleg birtuskilyrði (í skini bílljósa),*
2. *taka greinargóðar myndir á ferð (hristivörn)*

Kröfur sem myndavélaappið þarf að vera uppfylla eru að

3. *að vera einfalt í notkun (ýtt á einn hnapp til að taka mynd)*
4. *að hægt sé að velja rýniham fyrir handvirkar myndir.*
5. *að í rýniham geri HENDA kleift að taka aðra mynd. Ef ekki er stillt á rýniham sendist myndin sjálfvirkt.*
6. *að myndavélin taki sjálfvirk myndir/myndir á fyrirfram skilgreindum stöðum m.v. sjálfvirka skynjun á staðsetningu.*
7. *skoða hvort hægt sé að virkja stillingarmöguleikann „best photo“ þar sem teknar eru fleiri en 1 mynd í einu og myndavélin velur sjálfvirkt þá bestu.*
8. *að hægt sé að taka handvirkar myndir á sama tíma og sjálfvirki hlutinn er virkur*
9. *sjálfvirk stilling sé á myndavélinni fyrir þau (birtu)skilyrði sem eru á vettvangi s.s. dagsbirtu, næturham, skin bílljósa, hristivörn*
10. *hægt verði að festa nauðsynlega stillingar á myndavél s.s. fókusfjarlægð fyrir sem bestar myndir og minnstu umhverfistrufun (s.s. endurspeglun í eða óhreinindi á rúðu) m.v. að myndavélin verði staðsett á mælaborði eða við framrúðu (mynd gegnum bílrúðu, án flass) og að þessum stillingum sé hægt að breyta með einföldum hætti.*
11. *Hægt verði að forvelja stærð mynda (almennt gildir að myndirnar þurfa að vera í eins lágri upplausn og hægt er til að sýna ástandið, til að auðvelda gagnasendingar)*
12. *myndir símsendist í miðstöð*

13. að skoða möguleikann á að lesa inn hnitin af GPS-móttakara myndavélarinnar til að setja í listann

Kröfur um fylgigögn með myndum

14. staðsetning (GPS), Textalýsing; Hnit1 (longitude);Hnit2 (latitude)
15. dagsetning
16. forskeyti, raðnúmer og flokkun. Forskeytið skal vera breytanlegt, gjarnan þ.a. þau safnist í vallista þar sem unnt verður að velja um forskeyti og bæta við. Valið forskeyti verður virkt þar til annað er valið.

Upplýsingatæknideild:

Útbúin var ftp þjónusta til að skoða myndir (virkar best í mozilla)

Útbúin var vefsíða til að skoða myndir landfræðilega

Útbúin var síða til að setja inn staði til að taka myndir af

Uppfylling krafna

Krafa 1: Léleg birtuskilyrði

Almennt virðist vélin uppfylla kröfu um góðar myndir við léleg birtuskilyrði.

Vegna ljósmengunar í Reykjavík hafa þó fáar myndir verið teknar í myrkri. Eftirfarandi mynd er skýr en að vísu er bíllinn í kyrrstöðu.



Krafa 2: Hristivörn

Flestar þær myndir sem hafa verið teknar hafa verið í nýlegum Vegagerðarbílum á vegum með bundnu slitlagi. Flestar myndirnar eru skýrar þó finna megi óskýrar myndir inn á milli. Keyptur var búnaður til að festa myndavélina í glugga og hann kemur vel út. Búnaðurinn hefur ekki enn verið prófaður í bílum með lélegar fjaðrir akandi um á holóttum malarvegum.



Krafa 3: Að vera einfalt í notkun (ýtt á einn hnapp til að taka mynd)

Í leiðbeiningum um appið stendur

Ræsing

Þegar myndavélinni er ræst og ætlunin er að nota sjálfvirka hluta myndavélarinnar þá þarf annaðhvort að:

- Bíða eftir að myndavélið appið ræstist og stinga myndavélinni svo í rafmagn.
- Fara inn í myndavéla-appið og fara úr því aftur.

Upplýsingar um sjálfvirka hlutann

- Myndavélin ætti alltaf að taka myndir ef GPS samband er til staðar.
- Alltaf ætti að vera hægt að bæta við nýjum geofence stöðum ef GPS samband er til staðar.
- Myndavélin eyðir myndunum af SD kortinu strax og býið er að senda þær til serversins.
- Myndavélin tekur mynd þegar hún fer inn í geofence og einnig þegar hún fer út úr því.
- Myndavélin tekur ekki sjálfvirkar myndir ef hún er í aðalskjámynd appsins.
- Ef myndavélinni er stungið í samband þá fer hún alltaf beint í "Homescreen". Þetta gerist hins vegar aðeins þegar myndavélin kemst í snertingu við rafmagn í fyrsta sinn. Þetta er gert til þess að tryggja að myndavélin taki sjálfvirkar myndir.

Notendur þurfa að þekkja muninn á milli þess hvenær appið sjálft er í gangi þess hefðbundna myndavélaapps sem fylgir vélinni. Það gæti vafist fyrir þeim sem eru ekki vanir snjallsímum. Þegar appið er í gangi er það einfalt í notkun.

Krafa 4: Að hægt sé að hafa rýniham



Hægt er að stilla á rýniham.

Krafa 5: Að í rýniham geri HENDA kleift að taka aðra mynd



Hægt er að velja eða hafna mynd..

Krafa 6: Að myndavélin taki sjálfvirk myndir

Í þarfaþingingu:

Ef myndavélin er í svefnham þá þarf smáforritið að geta virkjað GPS-móttöku þ.a. myndavélin verði klár fyrir sjálfvirkar myndatökur á umbeðnum staðsetningum.

Í nýrri android-uppfærslum er komið „location API“ sem getur vakið upp forrit þegar að einhverri staðsetningarskilgreiningu er komið -tengist þörfinni fyrir að ræsa ekki forrit fyrr en þörf er á til að eyða ekki rafhlöðunni að óþörfu. Mögulega mætti nýta þá virkni til að ræsa upp myndavél til að hún sé tilbúin til myndatöku og eins til að taka myndir. <https://developer.android.com/google/play-services/location.html>

Einnig eftirfarandi leiðbeiningar:

<http://www.vogella.com/articles/AndroidLocationAPI/article.html>

Myndavélin tekur sjálfvirk myndir. Batterið eyðist að vísu hratt ef ekki er slökkt handvirk á vélinni.

Þó vélin sé í sambandi við rafmagn í bílnum (12V tengill í mælaborði), hættir hún að fá straum ef drepið er á bílnum. Ef vélin er skilin eftir í gangi á meðan þá tæmist á batteríinu og vélin drepur á sér. Þegar bíllinn er ræstur aftur, og kveikt er á myndavélinni og appinu, þá nær hún ekki að halda sér í gangi fyrst um sinn og starfa eðlilega á meðan einhver spenna er að nást upp á batteríinu. Vélin virðist ekki ná að hlaða batterið og vinna samtímis. Jafnvel eftir nokkrar klukkustunda akstur var spenna á batteríinu í lágmarki ef byrjað var á tómu batteríi. Hugsanlega lausn að tengja myndavél beint inn á rafgeymi.

Krafa 7: Best photo

Lagt var upp með að skoða best photo“ („burst shot mode“) þar sem teknar eru 8 myndir í einu og myndavélin velur sjálfvirkt þá bestu m.v. birtu, fókus o.þ.h.?

(<http://samsunggeeks.com/2012/08/08/galaxy-s3-best-photo-what-is-it-and-how-to-use-it/#.Ufpzh6yXTnE>)

Útbúin var stillingin „Number of photos“ þar sem hægt er að tilgreina hversu margar sjálfvirkar myndir myndavélin tekur, 1 -6. Myndirnar eru teknar í 100 metra radíus frá fyrirframskilgreindum punkti. Þær eru allar sendar. Rýna þarf hvort radíusinn ætti að vera minni.

Krafa 8: Að hægt sé að taka handvirkar myndir á sama tíma og sjálfvirki hlutinn er virkur

Það er hægt.

Krafa 9: Að sjálfvirk stilling sé á myndavélinni fyrir þau (birtu)skilyrði sem eru á vettvangi s.s. dagsbirtu, næturham, skin bílljósa, hristivörn

Það er ekki tekið sérstaklega á þessu í appinu og rýna þarf betur í hvort myndavélin geri það ekki sjálfvirkt.

Krafa 10: Að hægt verði að festa nauðsynlega stillingar á myndavél s.s. fókusfjarlægð fyrir sem bestar myndir og minnstu umhverfistruflun



Til að fá upp stillingar-valmyndina er hægt að ýta hvar sem er á skjánum eða á takkann fyrir ofan myndavéla iconið. Athuga þer að allar stillingar eru vistaðar.

Krafa 11: Hægt verði að forvelja stærð mynda (almennt gildir að myndirnar þurfa að vera í eins lágri upplausn og hægt er til að sýna ástandið, til að auðvelda gagnasendingar)

Upplausn mynda er skrifuð inn í forritið og er ekki stillanleg. Hún er 1024x768 (um 300 kb).

Krafa 12: Myndir símsendist í miðstöð

Það gerist. Myndir eru geymdar á símakorti þegar ekki næst samband og eydd þegar þær hafa verið sendar.

Krafa 13: Að skoða möguleikann á að lesa inn hnitin af GPS-móttakara myndavélarinnar til að setja í listann.

Krafa 14: Staðsetning (GPS), Textalýsing; Hnit1 (longitude);Hnit2 (latitude)

Krafa 15: Dagsetning

Þessar upplýsingar fylgja myndunum

Krafa 16: Myndir hafi forskeyti, raðnúmer og flokkun

Í þarfalýsingu stendur: *(Gjarnan mætti huga að frekari flokkun en það má bíða betri tíma, hugsanlega má nýta sér „keywords EXIF tag“ eða önnur tög s.s. titil til að setja inn myndaflokkun fyrir utan skráarheiti). Lykilatriði er að myndaskráin innihaldi mynd og ítagögn (metadata) í einni skrá (file) sem megi lesa í bakvinnslunni.*

Mynd sem tekin er af notanda mun alltaf hafa nafnið á forminu:

FORSKEYTI_DAGSETNING.jpg.

Það forskeyti sem notandi velur mun verða notað sem forskeyti á nafninu af myndinni sem hann tekur. Þessi stilling er vistuð svo alltaf þarf að muna að breyta stillingunni áður en mynd er tekin, svo myndin fái viðeigandi forskeyti.

Dæmi: SNJOFLOD_05.02.2014_11:08:47.jpg

Ákveða þarf hvaða forskeyti skuli vera í boði. Það er innbyggt í appið.

EXIF

Allar myndirnar hafa upplýsingar um staðsetningu, tíma og ýmislegt annað. Hægt er að sjá þessar upplýsingar fyrir hverja mynd t.d. á <http://regex.info/exif.cgi>

Basic Image Information

Target file: C:\NOTT_06.03.2014_20_14_20.jpg

Camera:	Samsung EK-GC100
Lens:	4.1 mm (Max aperture f/2.8) (shot wide open)
Exposure:	Auto exposure, Program AE, 0.3 sec, f/2.8, ISO 400
Flash:	Off, Did not fire
User Comment:	User comments
Date:	March 6, 2014 8:14:21PM (timezone not specified) (28 days, 19 hours, 54 minutes, 10 seconds ago, assuming image timezone of GMT)
Location:	Latitude/longitude: 64° 7' 30.3" North, 21° 54' 55.6" West (64.125089, -21.915431) Map via embedded coordinates at: Google , Yahoo , WikiMapia , OpenStreetMap , Bing (also see the Google Maps pane below) Altitude: 116 m Timezone guess from earthtools.org: GMT
File:	768 × 1,024 JPEG
Color Encoding:	WARNING: Color space tagged as sRGB, without an embedded color profile. Windows and Mac browsers and apps treat the colors randomly. Images for the web are most widely viewable when in the sRGB color space and with an embedded color profile. See my Introduction to Digital-Image Color Spaces for more information.



Bakvinnsla

Ekki er gert ráð fyrir bakvinnslu í þessu verkefni nema það sem er þarf til að prófa virknina á sendingum og upplýsingum.

Síðar er gert ráð fyrir að meginvirkni bakvinnslunnar verði eftirfarandi

Myndirnar sendist í miðstöð-Vg. Fyrst í stað mættu myndirnar fara á vefsvæði

(möppu) en í framhaldi er fyrirhugað að myndirnar birtist á korti í samræmi við

staðsetningu og grunnflokkun þ.e. forskeyti skráarnafns eða öðru tagi í EXIF-formi.

Sjónarhorn við birtingu mynda á korti yrði aldursröð mynda s.s. myndir síðustu 3, 6, 9, 12 tíma, 1, 2 daga o.þ.h. Fyrsta sjónarhorn eru íkonar af myndum sem við val eða yfirferð stækka upp í hæfilega stærð.

Aðrar athugasemdir

Gengur appið á samsung síma með myndavél?

Já fyrir manual myndavélina, en síminn tekur ekki myndir sjálfvirkt.

Er hægt að hreinsa út forskeyti/úrval úr myndum?

Já í nýjustu uppfærslu.

Er sama forskeyti á sjálfvirkum myndum og handteknum myndum ?

Já

Minnispunktur og hugleiðingar eftir vettvangsferð 18. til 20. mars.

Smáforrit

Virkar vel, en gott væri ef forritið gæfi upplýsingar:

1. Staðfesting á að forritið vaki í bakgrunni (bíður eftir að vélin komi inn í skilgreint hnitavæði), þegar vélin er í aðalvalmynd stýrikerfis.
2. Sýna hvort gagnasamband er á staðnum
3. Teljari yfir fjölda tekinnna mynda, svo hægt sé að fylgjast með því hvort vélin er að taka
4. Teljari fyrir ósendar myndir í minni (sem safnast upp á meðan vélin tekur myndir en er utan gagnasambands)
5. Notandastýrður möguleiki á því að vélin láti vita þegar hún tekur mynd (merki á skjá og/eða hljóðmerki)
6. Notandastýrður möguleiki á því að vélin láti vita þegar hún sendir frá sér mynd, og líka ef ekki tekst að senda mynd.

Skoðunarumhverfi á innri vef

Hér þarf að skilgreina hvaða myndir eiga að vera uppi á korti hverju sinni. Hugsa þarf út frá því að fjöldi myndavéla mun verða virkur og senda myndir inn á þjón.

Til dæmis; Notandi þarf að geta valið út frá ákveðnum forsendum; tímabil, tiltekinn myndavél eða myndavélahópur, tiltekið landsvæði eða vagnúmer.

Þá er nauðsynlegt að inn á einstakar myndir komi fram tími myndatöku og auðkenni vélar.

Einnig gott ef akstursstefna kæmi fram á mynd, etv. hægt að hengja þennan eiginleika á myndina í forritinu með því að nýta stefnu GPS-slóðarinnar þegar myndin er tekin (gráður frá norðri)

Vinna þarf úrbætur samanber minnispunkta en það telst utan ramma þessa verkefnis.