

Tommi Kärki

DIGITAALISEN KAMERAN KÄYTTÖTAPOJA TULEVAISUUDESSA

Opinnäytetyö

Kajaanin ammattikorkeakoulu

Ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Teknologiaosaamisen johtaminen

Syksy 2009



**Kajaanin
ammattikorkeakoulu**

OPINNÄYTETYÖ TIIVISTELMÄ

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	Koulutusohjelma Teknologiaosaamisen johtaminen
Tekijä(t) Tommi Kärki	
Työn nimi Digitaalisen kameran käyttötapoja tulevaisuudessa	
Vaihtoehtoiset ammattipinnot	Ohjaaja(t) Eero Pikkarainen ja Pekka Nokso-Koivisto
	Toimeksiantaja
Aika Syksy 2009	Sivumäärä ja liitteet 42 + 57
Tässä tutkimuksessa keskitytään siihen, mihin tulevaisuudessa digikameraa käytetään? Tutkimuksen pääkohderyhmänä olivat nuoret, jotka eivät ole eläneet aikaa ennen kännyköitä ja Internetiä. Vastapainoksi nuorison ideoille, käytettiin toisena kohderyhmänä Kainuun Keksijöiden Innoklubia, joka koostuu huomattavasti kokeneemmista henkilöistä. Ideoita tutkimuksessa syntyi yhteensä 705 kappaletta, joista oppilailta tuli 617 sekä keksijöiltä 88 ideaa. Näiden ideoiden synnyttämiseksi tutkimuksessa käytettiin ideointimenetelminä sekä aivoriihi- että seinätaulutekniikkaa. Ideoiden keskinäisen kiinnostavuusjärjestyksen määrittelyyn käytettiin painokerroinmenetelmää. Tämän tutkimuksen mukaan kiinnostavimpia digikameran käyttötapoja tulevaisuudessa on eniten pisteitä saanut etähoiva-käyttö (Terveiden hoitaja peräkylällä mummon luona, miten mummo vaikeasti asuu ja elää?). Seuraavasti eniten pisteitä sai helppo globaali tiedonhaku (Kaikesta mistä otat kuvan, se löytää siitä tietoa netistä). Kolmanneksi eniten pisteitä sai universaali käännöskone (Kamerassa tulkaustointo. Kamera kuvaa viittomakieltä puhuvaa ja tulkaa merkit näytön ala reunaan. Kamera tulkaa myös esim. Kiinan ja Japanin tekstit).	
Kieli	Suomi
Asiasanat	digitaalikamerat, tulevaisuudentutkimus, nuoret
Säilytyspaikka	☒ Kajaanin ammattikorkeakoulun Kaktus-tietokanta ☒ Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto

School Kajaani University of Applied Sciences	Degree Programme Master of Engineering in technology Competence Management
Author(s) Tommi Kärki	
Title The ways to use digital Camera on future	
Optional Professional Studies	Instructor(s) Eero Pikkarainen and Pekka Nokso-Koivisto
	Commissioned by
Date Autumn 2009	Total Number of Pages and Appendices 42 + 57
In this study focus are different ways of use of Digital camera. A primary target of this study was young people who haven't live before cell phones and Internet. A secondary target was Innoklubi what consists of senior people and that way them ideas balanced this study outcome. 705 ideas were created during this study. Young people create 617 and senior people create 88 ideas. Brainstorming and wall table techniques were used in this study to get all these excellent ideas. Ideas were organise by using weight coefficient method. According to this study most interesting way of use of digital camera was remote care use for old people who live in they home. Global information search by taking picture get second place. Universal translator what translates Chinese texts or sing language to Finnish get third place.	
Language of Thesis Finnish	
Keywords	digital camera, futurology, youth
Deposited at	☒ Kaktus Database at Kajaani University of Applied Sciences ☒ Library of Kajaani University of Applied Sciences

ALKUSANAT

Tämä opinnäytetyö on vaatinut paljon sekä itseltäni, että lähipiiriltäni. Oma arvostustani tätä opinnäytetyötä kohtaan lisäävät kaikki ne suuret myllerrykset joita tapahtui työn tekemisen aikana. Kuitenkin, kuten vanha sanonta toteaa ”lopussa kiitos seisoo”, se on nyt tehty!

Haluan kiittää opettajaani ja ohjaajaani yliopettaja Eero Pikkaraista motivoimisesta, pitkäjänteisyydestä monenlaisesta auttamisesta ja Innoklubin yhteistyöstä sekä yliopettaja Pekka Nokso-Koivistoa motivoinnista sekä ideointiavusta.

Lisäksi haluan kiittää erityisesti Kainuun Keksijöiden Innoklubia sekä Hauholan koulun henkilökuntaa ja oppilaita. Ilman heidän apuaan tämä tutkimus ei olisi ollut toteutettavissa.

Kajaanissa,

Tommi Kärki

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 DIGIKUVAUS	2
2.1 Digipokkari	4
2.2 Kännykkäkamera	8
3 IDEOINTMENETELMISTÄ	10
3.1 Johdantoa ideointitekniikoihin	10
3.2 Aivoriihitekniikka	11
3.3 Seinätaulutekniikka	13
4 IDEOIDEN VALINTA	14
5 TUTKIMUSSUUNNITELMA	15
5.1 Tavoitteet	16
5.2 Käytetyt menetelmät	16
5.3 Ideoiden karsinta	16
6 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN	17
6.1 Kainuun Keksijöiden Innoklubi	17
6.2 Hauholan koulun innovaatiopäivä	18
7 TULOSTEN KÄSITTELY	19
7.1 Luokittelukriteerien määrittäminen	23
7.2 Luokittelukriteerien painokertoimet	25
7.3 Mielenkiintoisimmat ideat	26
8 TULOSTEN TARKASTELU	30
9 YHTEENVETO	32
LÄHTEET	33

LYHENTEET

Aukko	Kamerassa on säädettävä aukko, joka päästää tietyn määrän valoa kennolle tai filmille. Aukko määräytyy valon määrän, filmin tai kennon herkkyyden ja valotusajan mukaan.
CCD	Charge-Coupled Device- tyyppinen valoherkkä kenno.
CMOS	Complementary Metal-Oxide-Silicon- tyyppinen valoherkkä kenno.
Digiaika	Digiaikana kuvat ovat alusta alkaen sähköisessä muodossa.
GPS	Global Positioning System, maailman kattava paikannusjärjestelmä.
JPEG	Eräs yleisesti käytössä oleva häviöllisen pakkauksen kuva-muoto, jona yleisesti digikuvat esitetään sähköisessä muodossa.
Kenno	Digikamerassa oleva valoherkkä komponentti, joka muuttaa sille tulleen valon sähköiseen muotoon. Hoitaa samaa asiaa, kuin filmikamerassa oleva filmi.
Kinokoon kenno	Kuvakenno on samankokoinen kuin kinofilmin ruutu, eli 36 mm × 24 mm.
Kokeile ja ylläty	Jokin asia tehdään ilman, että tiedetään etukäteen mitä tapahtuu. Tapahtumien pohjalta muutetaan toimintaa, että päästään toivottuun lopputulokseen.
Kuvan terävöitys	Terävöityksellä pyritään korostamaan kuvan yksityiskohtia.
Mobiililaajakaista	Matkapuhelinverkossa toimiva langaton laajakaistayhteys, jolla pääsee Internetiin.
MMS-viesti	(Multimedia Messaging Service) multimediam viesti. Viesteissä voi siirtää kuvia, videota, grafiikkaa, ääntä ja tekstiä kännykäs-tä toiseen.

Muistikortti	Muistikortit ovat tietovarastoja, jotka on toteutettu Flash-tekniikalla. Muistikortteja on olemassa useita eri kokoja ja tyyppejä.
”Oikea” valokuva	Valokuva on otettu filmille. Filmi kehitetään kemiallisella prosessilla ja josta paperikuva tehdään myös kemiallisella prosessilla.
Polaroid-kamera	Pikakamera, joka kuvan oton jälkeen antoi otetun kuvan ulos. Kuva kehittyi välittömästi.
Terävyysalue	Tarkoittaa sitä aluetta tarkennuspisteen etu- ja takapuolella, jossa kuva on vielä terävä.
Valkotasapaino	Tarkoittaa kuvan värien säätämistä siten, että luonnossa oleva valkoinen on myös kuvassa valkoinen ja niin ikään kaikki muutkin värit toistuvat luonnollisina. Kameroista löytyy useita valkotasapainoasetuksia: automaattinen valkotasapaino, käsin säädetty, päivänvalo, pilvinen taivas, varjo, hehkulamppu, loisteputkivalo, päivänvaloloisteputki ja salamavalon valo.
Valotusaika	Aika, jonka ajan kameran suljin päästää valoa ohitseensa filmille tai kennolle.
Väriasetukset	Kuvan värejä voidaan muuttaa joko vaihtamalla värit keskenään tai korostamalla esimerkiksi punaista väriä.

1 JOHDANTO

Mitä kaikkea uutta aina mukana kulkeva kuvantallennuslaite voikaan tuoda mukanaan tulevaisuudessa? Itseäni on kiinnostanut se muutos, jonka nykynuoriso tuo tullessaan varttuesaan aikuisiksi. Mitä tapahtuu, kun Internet ja langattomat tietoyhteydet ovat aina mukana ja ne ovat käyttäjille itsestäänselvyksiä kuten TV tai polkupyörä? Onko muutos yhtä draamattinen kuin aika ennen ja jälkeen tulen keksimisen, vai tapahtuuko uusi sähköön tuleminen nopeutetussa aikataulussa? Vai tapahtuuko sittenkään yhtään mitään? Onko kaikki hype sosiaalisista verkoista pelkää hypeä? Kuinka Internet ja sen sosiaaliset yhteisöt sekä helpot tavat jakaa kokemuksia ja kuvia ystävien kanssa valtaa alaa? Kaikki tämä jää nähtäväksi tulevaisuudessa. Tässä tutkimuksessa keskitytään siihen, kuinka tulevaisuudessa digikameraa käytetään?

Nyt siis tutkimuksen pääkohteena olivat nuoret, jotka eivät ole eläneet aikaa ennen kännyköitä ja Internetiä. Saadaksemme hiukan vastapainoa nuorison ideoille, käytimme toisena kohteena Kainuun Keksijöiden Innoklubia, joka koostuu huomattavasti varttuneemmista henkilöistä.

Tämä tutkimus sai alkunsa automatkalla Kokkolasta Kajaaniin alkuvuodesta 2009, jolloin aihe ja tutkimussuunnitelma ideoitiin. Aihe valittiin osittain siksi, että se on lähellä omaa harrastusta, valokuvausta sekä osittain siksi, että olen kiinnostunut yleisesti innovoinnista sekä tulevaisuuden tekniikoista. Valokuvauksen harrastaminen on oikeastaan mennyt niin pitkälle, että siitä on tullut osa-aikainen ammatti.

Itselläni on tapana käyttää kännykkäkameraa kaikenlaiseen kuvaamiseen. Teen sillä paljon muistiinpanoja luentomateriaaleista, erilaisista esineistä, paikoista yms. asioista, joita olisi hankalaa kirjoittaa ylös tai tallentaa muuten liikkeellä ollessa. Hyvä kuva kertoo edelleenkin enemmän kuin tuhat sanaa. Käytän hyväkseni myös Internetissä olevia palveluita muistiinpanojen, siis valokuvien, tallentamiseen. Näin löydän aina tarvittaessa muistiinpanot palveluista, kunhan vain verkkoyhteys on saatavilla.

2 DIGIKUVAUS

Tässä kappaleessa tutustutaan digitaalitekniikan tuomiin muutoksiin valokuvauksessa sekä käydään läpi digikameroiden yleistä tekniikkaa. Teoriaosassa ei käydä läpi digikameroiden kaikenlaisia teknisiä ratkaisuja vaan pyritään yksinkertaistamaan ja yleistämään niissä käytettävää tekniikkaa niin kuin se on tarpeen tämän tutkimuksen tuloksen ymmärtämisen kannalta.

Tutkimuksessa keskitytään sellaisten kameroiden käyttöön, joita kokonsa ja tekniikkansa puolesta voidaan ajatella pidettävän mukana joka paikassa. Tällaisia kameroita tutkimuksen kannalta ovat digipokkarit ja kännykkäkamerat. Valokuvaustekniikkaa ei käydä läpi tässä työssä, koska se ei ole olennaista lopputuloksen kannalta. Myöskään kameroiden ominaisuudet eivät juurikaan mahdollista itse tehtyjen säätöjen käyttöä, joten valokuvaustekniikan läpikäyminen olisi turhaa.

Aluksi tutustutaan hiukan valokuvauksen historiaan. Valokuvauksen historia alkaa konkreettisesti vuonna 1827, jolloin ranskalainen valokuvaaja Nicéphore Niépce sai otetuksi yksinkertaista pihanäkymää esittävän valokuvan (Hedgecoe 1977: 20). Hän oli ensimmäisenä kehittänyt valoherkkää materiaalia niin pitkälle, että valotetusta kuvasta tuli pysyvä. Kuvan pysyvyyttä todistaa myös se, että alkuperäinen valokuva on edelleen olemassa. Muutama muu hänen aikalaisistaan oli saanut kuvan tallentumaan valoherkälle materiaalille, mutta kuvat eivät olleet kuvinkaan pitkäikäisiä. Tämän jälkeen on tapahtunut paljon kehitystä niin filmi- kuin kameratekniikassa. Muutama kulminaatiopiste kehityshistoriassa lienee mm. kun neulanreikäkamera sai linssin, rullafilmi keksittiin, Polaroid-tekniikka keksittiin sekä kun automaattitoimintoja lisättiin kameroihin.

Valokuvauksen luonne on muuttunut digitekniikan tuleminen myötä. Filmiaikana kuvaajan tuli tuntee valokuvauksen teoria ja tekniikka sekä tuntee kameransa ominaisuudet läpikotaisin. Kun kuvaaja löysi kohteen, josta halusi ottaa kuvan, hänen täytyi osata nähdä kuva silmällä ja säätää kamerasetukset oikeiksi tuon vision pohjalta. Kuvan onnistumisen pystyi todentamaan vasta kuvien teettämisen jälkeen. Kuvien kehityksestä itselle saamiseen saattoi kulua helposti parikin viikkoa, jos kuvaaja oli hintatietoinen valiten halvan vaihtoehdon nopean sijasta. Hyväksi kuvaajaksi kehittyminen vaati aikaa ja tarkkaa kamerasetusten muistamista kuvaustilanteessa. Filmiaikana Polaroid-kameraa voitiin käyttää lähes ku-

ten digikameraa nykyisin. Kuvan laatu ei ollut ihmeellinen, eikä kuvaaminen ollut kovinkaan edullista, mutta tuloksen kuitenkin näki lähes heti, kun kuva oli kehittynyt. Polaroid-kameroissa ei voinut juurikaan muuttaa asetuksia, joten nopeuden ansiosta pystyi kehittämään ainoastaan sommittelukykyä.

Digitaalisuus on muuttanut valokuvaamisen luonnetta tekemällä kuvaamisesta helpompaa ja nopeampaa kuin filmiaikana. Digikamerat ovat pääosiltaan samanlaisia kuin filmikamerat, suurimpana muutoksena filmi on korvattu valoherkällä kennolla, joka muuttaa kuvan heti kuvanoton jälkeen sähköiseen muotoon. Digikameroissa on takaosassa näyttö, josta kuvattava kohde nähdään jo kuvaushetkellä ja valmis kuva on nähtävissä heti kuvanoton jälkeen. Tämän avulla kuvaaja näkee kuinka onnistunut kuvasta tuli. Välitön palaute auttaa kuvaajaa kehittymään ja ottamaan parempia kuvia.

Kun filmiaikana kuvat nähtiin mielessä ennen kuvan ottamista, otetaan digiaikana aika usein ensin kuva, katsotaan minkälainen siitä tuli ja säädetään asetuksia vasta sitten. Toki digikameroillakin voidaan kuvata kuten filmiaikana kuvitellen kuva etukäteen, mutta suuntaus näyttää olevan enemmän ”kokeile ja ylläty”-kuvaustyyliin. Jos kuva ei ole onnistunut, otetaan niin monta kuvaa sellaisilla asetuksilla, että lopputulos on toivottu. Perinteisen valokuvaamisen ideologia on ikään kuin kääntynyt pääläelleen.

Digiaika on tuonut kameroihin kaikenlaisia uusia teknisiä uudistuksia, jotka auttavat kuvaajaa saamaan aikaan parempia kuvia, eikä kuvaajan välttämättä ole edes tarpeen tuntea valokuvaamisen teoriaa saatikka ymmärtää sen tekniikkaa. Tällaisia teknisiä uudistuksia on esimerkiksi kuvanvakain, kasvojen tunnistus, hymyn tunnistus ja automaattiset kuvan säädöt. Kuvakennon koko on huomattavasti pienempi kuin filmiruutu, josta on seurauksena huomattavasti laajentunut terävyysalue verrattuna kinokoon kennoa tai filmiä käyttävään kameraan.

Digiajan suurimmat muutokset filmiaikaan verrattuna ovat kuvan välitön siirto kavereille ja tietenkin valmiin kuvan näkeminen heti kuvanoton jälkeen. Kuvaaminen digikameralla on käytännössä ilmaista mikäli kuvat jäävät sähköiseen muotoon, eikä paperikuvia tehdä. Kuvia voidaan katsella kamerassa olevasta näytöstä, televisiosta sopivalla kaapelilla tai tietokoneelta. Kuvat voidaan lähettää tietokoneelta kaverille vaikka sähköpostissa tai antaa tutuille katseltavaksi jonkun kuvapalvelun kautta. Kännykkäkameraa käytettäessä voidaan käyttää hyväksi ”mobiililaajakaista”-yhteyksiä ja jakaa kuvat tutuille vaikka heti kuvan otton jälkeen suoraan puhelimesta. Kuvista voidaan tehdä myös paperikuvat, kuten filmiaikanakin. Digiaika antaa

tässä enemmän mahdollisuuksia kuin filmiaikana on totuttu. Kuvaaja voi tulostaa kuvat itse joko suoraan kamerasta tai ensin siirtämällä kuvat tietokoneelle ja tulostamalla ne sieltä. Kuvatedostot voidaan vielä kuvavalmistamoon ja teettää niistä ”oikeita” valokuvia. Kuvia voi myös tulostaa erilaisille materiaaleille, kuten kankaalle, tapetteihin, tarroihin, metallille, puuhun, kiveen ja kaakeleihin.

2.1 Digipokkari

Digipokkari on yksinkertaisuudessaan laite jolla voidaan ottaa kuva, joka tallennetaan suoraan sähköiseen muotoon muistikortille. Digipokkarilla tässä tutkimuksessa tarkoitetaan sellaista digitaalista kameraa, joka on pienehkö kooltaan ja jossa kaikki osat on integroitu samoihin kuoriin. Digipokkareihin ei esimerkiksi voi vaihtaa objektiivia tai käyttää ulkoista lisäsalamalaitetta. Digipokkareissa kamerasäätömahdollisuudet ovat myös yleensä varsin rajoitetut verrattuna järjestelmäkameroihin.

Yleisimpiä kuvausohjelmia digipokkareissa on täysiautomaattinen toiminta, käsisäätö, muotokuva, yökuvaus, urheilukuvaus, sisätilat, auringonlasku ja panoraama (Kuva 1). Kamera käyttää eri kuvausohjelmissä erilaista yhdistelmää aukon, valotusajan, kennon herkkyyden ja salamalan kesken. Kamera käyttää myös erilaisia valonmittaustapoja eri ohjelmissä. Kuvaustilanne on varsin erilainen, kun kuvataan maisemakuvaa tai urheilukilpailussa juoksijaa.



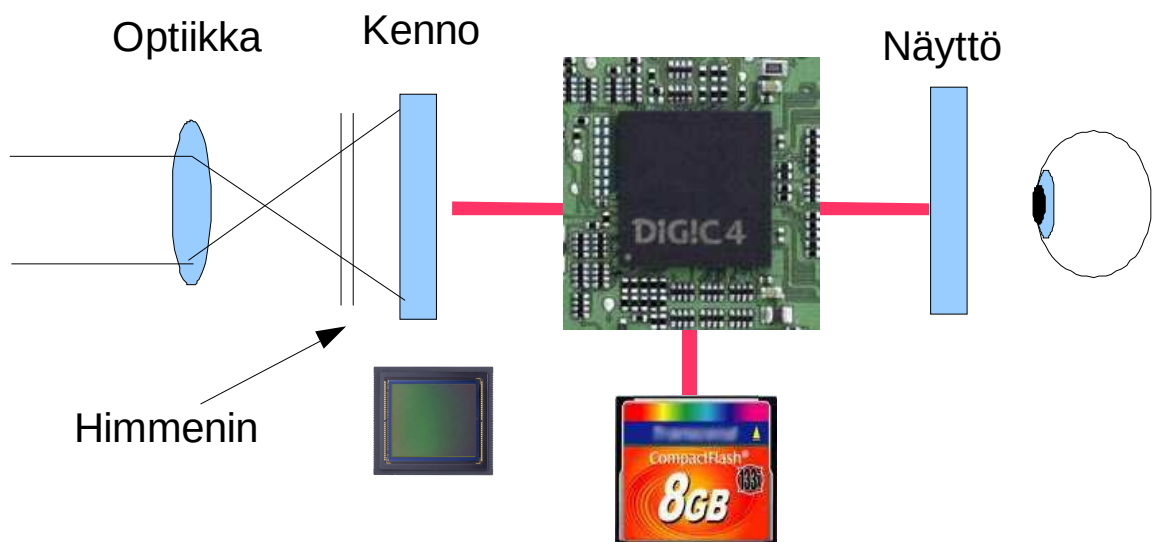
Kuva 1. Kameran kuvausohjelmien valintakiekko (Kuva: www.dpreview.com).

Kameroissa on yleensä ominaisuuksina myös joitain kuvaefektejä kuten esimerkiksi värimuunnokset. Värimuutoksilla saa muutettua kuvan värimaailman erilaiseksi kuin oikeasti kuvassa olisi, kuten esimerkiksi seepian tai mustavalkoisen väriseksi kuvaksi (Kuva 2).



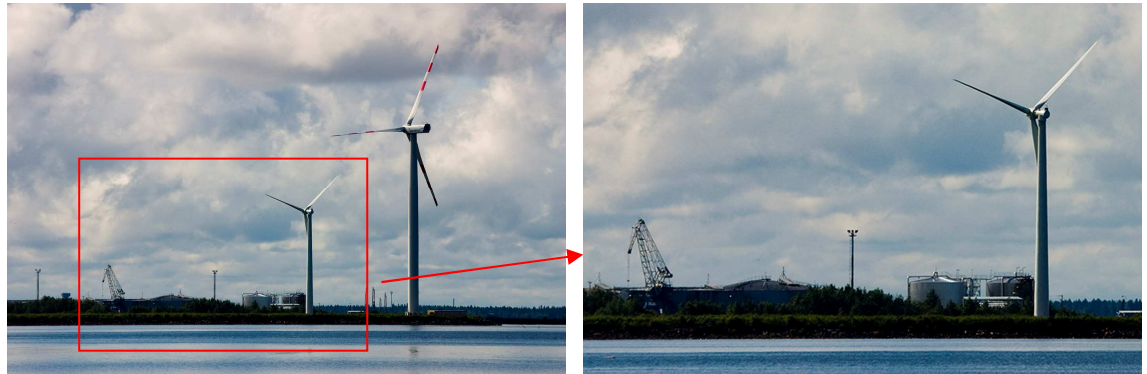
Kuva 2. Vasemmalla normaalivärinen kuva, keskellä on mustavalkoinen kuva ja oikealla seepia-kuva (Kuvat: Tommi Kärki).

Digipokkarit koostuvat seuraavanlaisista pääosista, joita ovat objektiivi, himmennin, kuvakenno, kuvankäsittelyprosessori, tallennusmedia, näyttö ja teholaähde (Kuva 3). Kuvakennona käytetään yleensä joko CMOS - tai CCD - kennoa. CMOS -kennoja käytetään yleensä vain joidenkin valmistajien digitaalisissa järjestelmäkameroissa.



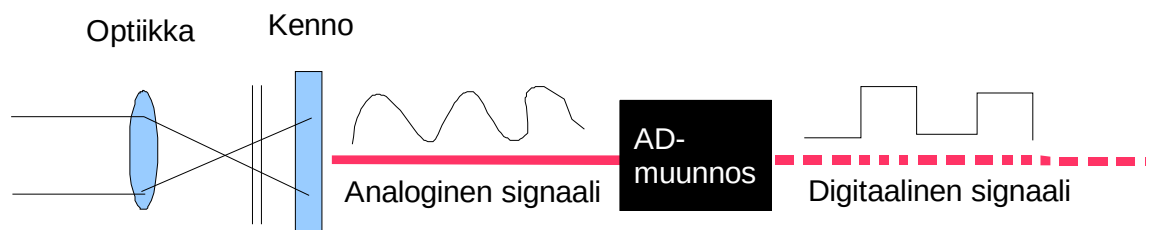
Kuva 3. Digipokkarin pääosat (Valokuvat: www.dpreview.com).

Kuva muodostetaan kennolle objektiivin avulla. Digipokkareissa käytetään yleensä zoom-objektiivia, jossa zoom-kerroin yleisesti on 2-4. Zoom-objektiivi tarkoittaa objektiivia, jonka polttoväliä voidaan muuttaa, eli kameralla voidaan ottaa kuva esimerkiksi maisemasta tai sitten voidaan tuoda zoomaamalla jokin kohde lähemmäs (Kuva 4).

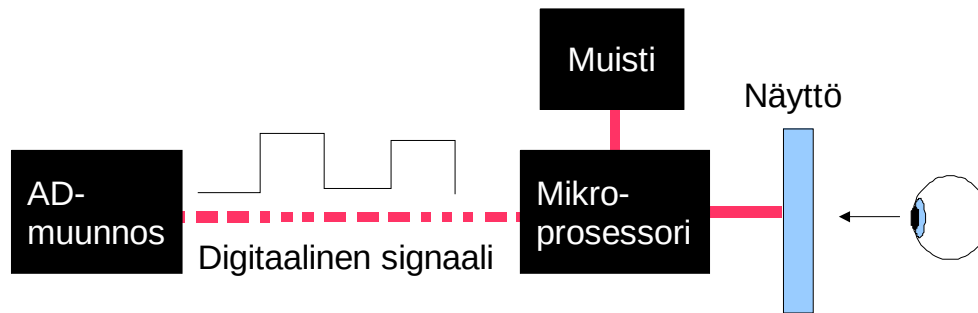


Kuva 4. Vasemman puoleinen kuva otettu zoomin ollessa laajakulma-asennossa ja oikeanpuoleinen kuva on otettu zoomin ollessa tele-asennossa (Kuvat: Tommi Kärki).

Kuvakenno koostuu valoherkistä pikseleistä, jotka mittaavat niihin tulevan valon määrän ja muuttaa objektiivin muodostaman kuvan sähköiseen muotoon pikseli kerrallaan. Kennon muodostama analoginen signaali ei voida käyttää suoraan hyväksi, joten se on muutettava digitaaliseen muotoon AD -muuntimella. AD -muunnin tekee analogisesta signaalista prosessorin ymmärtämää digitaalista signaalia (Kuva 5). Prosessori muodostaa digitaalisesta signaalista kuvausohjelman parametrien pohjalta kuvan (Kuva 6).



Kuva 5. Signaalin lukeminen kennolta ja sen muuttaminen digitaalseksi.



Kuva 6. Digitaalisen signaalin siirto mikroprosessorille josta kuva siirretään sekä näytölle että muistiin.

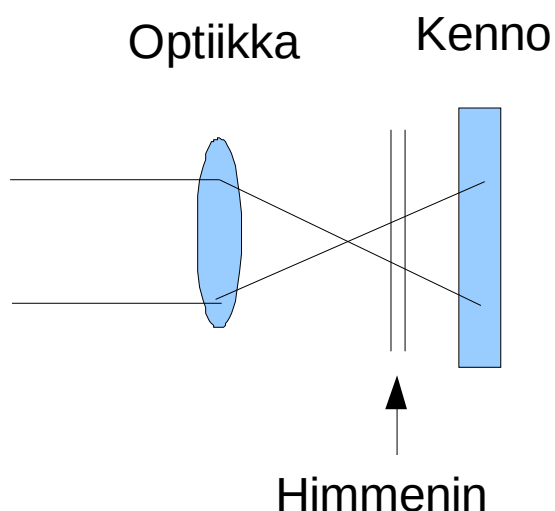
Kameran toiminta

Tässä käydään läpi digipokkarin toiminta yleisellä toiminnallisella tasolla. Kännykkäkameran toiminta on pääsääntöisesti samanlainen, joten sitä ei käydä erikseen läpi. Kamerassa, jonka toiminta käydään läpi, on kuvanvakain ja kasvojen ja ilmeen tunnistus, muttei suljinta vaan valotusaika toteutetaan ottamalla kennolta kuvasignaalia valotusajan verran.

Kun kuvauskohdetta etsitään, kamera aistii ympäristöä optiikan läpi ja kennolla oleva kuva näkyy takaseinän näytössä (Kuva 3). Tässä vaiheessa kuvanvakaaja ei ole aktiivinen, himmennin on täysin auki ja tarkennusta ei ole säädetty. Jos kamerassa olisi suljin, se olisi auki.

Kun kuvauskohde löytyy ja siitä halutaan ottaa kuva, painetaan laukaisinnappi ensin puoleen väliin. Napin painaminen puoleen väliin aktivoi kameran kuvanvakaimen ja kamera tarkentaa haluttuun pisteeseen sekä mittaa valon. Kun kuva lopulta otetaan, painetaan laukaisinnappi pohjaan saakka, jolloin kasvojen ja ilmeen tunnistus aktivoituu, himmennin säätyy lasketulle aukolle ja kenno mittaa jokaiselle pikselille siihen tulleen valon määrän (Kuva 5). Jos kamerassa olisi suljin, se päästäisi lasketun määrän valoa kennolle. Kuvanvakain on ollut aktiivinen koko ajan.

Prosesessori muodostaa kuvan saamastaan datasta ja muokkaa sitä parametrien vaatimalla tavalla. Prosesessori määrittää valkotasapainon, väriasetukset, poistaa kohinan, terävöittää kuvaa, pakkaa kohdeformaattiin (jpg) sekä siirtää kuvan näytölle ja muistikortille.



Kuva 7. Digikameran optisten osien yksinkertaistettu periaatekuva.

2.2 Kännykkäkamera

Kännykkäkameralla tarkoitetaan matkapuhelimen integroitua kameraa, joka on yleensä rajoitetumpi toiminnoiltaan kuin digipokkari. Kännykkäkameroiden kennossa on yleensä vähemmän pikseleitä kuin digipokkareissa, tosin suuntaus on kuitenkin suurempiin pikselimääriin myös kännykkäkameroissa. Kännykkäkameroissa käytetään yleensä kiinteäpolttovälistä objektiivia.

Uusimmissa kännykkäkameroissa kuvanlaatu alkaa olla jo kohtuullisen hyvä. Toki käyttötarve määrittää kamerasen todellisen käyttöarvon, joten lomakuvia ja muistiinpanoja kännykkäkameralla on hyvä ottaa mutta parempilaatuisiin kuviin kannattaa käyttää vielä oikeata kameraa. Kännykkäkamerassa on kamerasen lisäksi paljon sellaisia toimintoja, joita ei digipokkareissa vielä ole ja ne monipuolistavat kamerasen käytettävyyttä monella tasolla. Tällaisia ominaisuuksia kännyköissä on mm. mobiililaajakaista sekä useimmista uusista puhelimista löytyy myös GPS -paikannus.

Yhteys kännykkäkamerasta suoraan Internetiin, hyvälaatuinen kamera sekä ilmaiset valokuvakustannukset avaavat laajat mahdollisuudet kameran uudentamiselle käytölle. Kuvia voi käytännössä ottaa mistä vain. Kännykkäkameraa voi käyttää esimerkiksi jonkin laitteen vian kuvaamiseen ja lähettämiseen suoraan asiantuntijalle. Luentomuistiinpanoja voi kuvata ja lähettää ne suoraan omaan palveluun tai sähköpostiin talteen myöhempää käyttöä varten. Kaupoissa voi ottaa kuvan jonkin tuotteen tiedoista tai itse tuotteesta jos hankinnasta päättävä henkilö on jossain muualla ja hankinta pitää tehdä. Integroitu GPS -laite voi laittaa kuviin tiedon kuvanotto paikasta ja kuva voidaan lähettää esim. johonkin globaaliin karttapalveluun. Kuva on näkyvissä kartalla oikeassa kohdassa lähes reaaliajassa. Kuvia voi lähettää myös sosiaalisiin palveluihin jo kuvanotto paikalta. Kännykkäkameroilla kuvia voi jakaa myös MMS -viesteinä tai sähköpostina.

3 IDEOINTMENETELMISTÄ

Ideointi vaatii luovuutta. Ongelmanratkaisu vaatii luovuutta. Mutta mitä luovuus vaatii? INSKON CD -kurssin (1986) mukaan luova ongelmanratkaisuprosessi käynnistyy kysymyksestä: voisiko olla toisin? Tätä avainkysymystä käyttämällä voimme omassa elinympäristössämme ja elämässämme uudistaa mitä asioita tahansa. Tässä kappaleessa käydään läpi ideointitekniikoita ja edellytyksiä luovalle ongelmanratkaisulle.

3.1 Johdantoa ideointitekniikoihin

Luovalle ongelmanratkaisutilanteelle on ominaista se, että yhtä ja ainoata ratkaisua ongelmaan ei ole. Oikeastaan yhtä ainoata ongelmaakaan ei ole, vaan on ongelmatilanne jonka puitteissa itse ongelma tai kysymys voidaan asettaa toisin. Ongelmanratkaisuun tarvitaan oivallusta, uutta ja erilaista lähestymistä aiheeseen. Ratkaisu ongelmaan on tilanteen tai asian uudelleen jäsentämisestä eri tavalla kuin ennen. Älyllistä kapasiteettia luovassa ongelmanratkaisussa tarvitaan, muttei se ole päällimmäinen tarve, tarvitaan paljon muutakin.

”Tuloksellisen luovan ajattelun edellytyksenä on herkän ja laaja-alaisen ja asiat useasta vinkkelistä näkevän havaitsemisen taito sekä rohkea, itsenäinen ja itseensä luottava suhtautumistapa tilanteisiin. Tämäkään ei vielä riitä, vaan lisäksi tarvitaan taitoa heittäytyä mielikuvituksen ja leikin maailmaan sekä voimakas uudistumisen taito” (INSKO CD -kurssi 1986: vihko 1, s.3)

On olemassa useita erilaisia ideointitekniikoita, mutta nyt tutustutaan vain tässä opinnäytetyössä käytettyihin menetelmiin. Näitä menetelmiä ovat aivoriihi-tekniikka ja seinätaulutekniikka, jota myös galleria-menetelmäksi kutsutaan.

Ideointitekniikka on työkalu, kun ollaan ratkaisemassa ongelmia tai kehitettäessä jotain uutta. Puhutaan myös luovasta ongelmanratkaisusta. Ennen ongelmanratkaisua meillä täytyy olla jokin ongelma tai kehitystarve. Ongelmanratkaisun prosessi voidaan jakaa viiteen peräkkäiseen vaiheeseen (INSKO CD -kurssi 1986: vihko 2, s.1). Ensimmäisessä vaiheessa esitellään ongelma, jolle pitäisi tehdä jotain. Tätä vaihetta kutsutaan ongelman esittelyvaiheeksi. Toisessa vaiheessa hankitaan riittävä asiatieto tilanteesta. Tätä vaihetta kutsutaan pohjustusvai-

heeksi. Kolmannessa vaiheessa ideoidaan joukko erilaisia kuviteltavissa olevia tapoja ongelman ratkaisemiseksi tai mahdollisuuden toteuttamiseksi tätä vaihetta kutsutaan ideointivaiheeksi. Neljännessä vaiheessa valitaan keksityistä ideoista kiinnostavimmat ja toteutuskelpoisimmat ideat sekä kehitetään niitä eteenpäin mahdollisuuksien rajoissa. Tätä vaihetta kutsutaan ideoiden kehittämissaiheeksi. Viidennessä vaiheessa valitaan ratkaisu ja ”myydään” se ongelman esittäjälle. Tätä vaihetta kutsutaan ratkaisun valintavaiheeksi.

Tavoitteena tällaisessa ongelmanratkaisuprosessissa on ohjata ihmisiä tarkastelemaan asioita vaiheittain. Näin toimien mikään ongelma ei nujerra hankaluudellaan heti ensi metreillä, vaan vaiheittainen toiminta pienentää ongelman näennäistä hankaluutta ja johtaa haluttuun lopputulokseen. Eri vaiheissa tarvitaan erilaisia ominaisuuksia, asenteita ja työskentelytapoja. Ongelman esittely-vaiheessa tarvitaan avointa, uteliasta sekä luottavaa asennetta omiin kykyihin ratkoa ongelmia, jotta voidaan havaita ongelma sekä mahdollisuudet. Pohjustusvaiheessa on eduksi huolellisuus sekä olennaisuuden taju. Ideointivaiheessa korostuu vapautuneisuus, leikkimielisyys sekä riskinotto-kyky. Tässä vaiheessa on todella tärkeää saada aikaan luova, avoin ja positiivinen ilmapiiri. Ideoiden kehittämissaiheessa valitaan ratkaisu joten tällöin tulee osata tehdä valintoja sekä laittaa asioita paremmuusjärjestykseen. Erityisesti tässä vaiheessa korostuu tosiasioiden tasapuolisen tarkastelun taito. Viimeisessä, eli ratkaisun valinta-vaiheessa tarvitaan kykyä ymmärtää toisten näkemyksiä, rohkeutta hyväksyä valittu ratkaisu sekä viedä se läpi (INSKO CD -kurssi 1986: vihko 2, s.2).

3.2 Aivoriiteknikka

Aivoriiteen toiminnan edellytyksiä on muutama yksinkertainen periaate, jotka hyvin usein on hankala toteuttaa ainakin aloittelevilla aivoriitehryhmillä. Aivoriiteen valitaan puheenjohtaja ja kirjuri. Puheenjohtaja johtaa työskentelyä eikä keskeytä tarpeettomasti. Kirjuri kirjaa kaikki ideat ylös näkyviin niin kuin ennättää ne kirjoittaa, eikä myöskään keskeytä vaikka ei saisi kirjoitettua jotain ideaa oikein ylös. Minkäänlaista arvostelua, ilmeitä ja tuhahtelua ei sallita ideointivaiheessa. Lennokkaat ja hullut ideat ovat arvokkaita. Osallistujien kesken vallitsee tasapuolisuus. Jokainen puhuu vain omalla vuorollaan. Kaikki ideat kirjoitetaan näkyviin esimerkiksi taululle tai suoraan tietokoneelle ja heijastetaan lista taululle. Käytetään hyödyksi toisten ideoita omien ideoiden siemeninä. Jos omalla vuorolla mieleen ei tullut yhtään ideaa, osallistuja sanoo ”ohi”, jolloin innovatiivinen ilmapiiri ei kärsi turhista viiveistä ja häiriöistä.

Aivoriihi voidaan toteuttaa seuraavalla tavalla ja aikataululla. Aloitetaan aivoriihi järjestäytymisellä, jossa valitaan vetäjä, kirjuri ja tutustutaan aivoriihen ohjeeseen sekä aikatauluun. Vaiheen kesto 5 min. Seuraavassa vaiheessa tulee ongelman omistaja antamaan aivoriihelle tehtävän ja tutustuttamaan aivoriiheläiset aiheeseen. Vaiheen kesto 10 min.

Seuraavaksi alkaa itse aivoriihi, eli ideoimisvaihe. Vaihe kestää 15 min tai kun ideoita ei enää tule. Seuraavaksi pidetään tauko. Jos puheenjohtajan mielestä tehtävää ei ole täytetty, hän voi ottaa käyttöön roolit tai opastaa ideoijat mielikuvitusmatkalle toiseen ympäristöön. Roolien ja mielikuvitusmatkan merkitys on irrottaa aivoriiheläiset nykyhetkestä ja antaa heille uusia näkökulmia, joista katsoen he eivät ehkä muuten olisi tulleet ongelmaa tarkastelleeksi.

Tässä vaiheessa keskustelu on sallittua. Vaiheen kesto 5 min. seuraavaksi jatketaan aivoriihen pyörittämistä kuten ennen taukoakin. Vaiheen kesto 15 min. Lopuksi keskustellaan tulleista ideoista sekä mahdollisesti yhdistellään ja ryhmitellään niitä niin, että ne on helppo laittaa paperille. Vaiheen kesto 5 min.

Tässä tutkimuksessa oli aivoriihivaiheessa ideoijien rooleina bambumajassa makaava poika, Aku Ankka, passipoliisi, Huuhkaja, kasvojaan meikkaava teinityttö, kolarin ajanut autoilija, postinjakaja, Estonia-laivan kapteeni, Jääkarhun metsästäjä ja kirurgian lääkäri.

3.3 Seinätaulutekniikka

Aloitusrutiinit seinätaulutekniikassa on hyvin pitkälle samanlaiset kuin aivoriihitekniikassakin. Aluksi valitaan tilaisuuden vetäjä, joka voi olla myös ongelman omistaja. Vetäjä huolehtii kellosta ja vaiheiden etenemisestä. Osallistujille jaetaan suuret paperit ja kynät sekä varataan teippiä tai sinitarraa myöhempää käyttöä varten.

Ensimmäisessä varsinaisessa vaiheessa perehdytään aiheeseen. Ongelman omistaja tulee antamaan tehtävän ja samalla hän tutustuttaa läsnäolijat aiheeseen. Seuraavassa vaiheessa aloitetaan ensimmäinen ideointivaihe, jossa jokainen ryhmän jäsen laatii luonnoksen varustetun idean ratkaisusta jaetulle paperiarkille. Vaihe kestää 15 min. Seuraava vaihe on assosiaatiovaihe, jossa kaikki ideat ripustetaan seinälle näyttelyksi. Toisten keksimiin ideoihin tutustutaan ja keskustellaan niistä. Tämä vaihe kestää myös 15 min. Seuraavana on toinen ideointivaihe, jossa käytetään hyväksi näyttelyn assosiaatiovaikutusta. Kukin osallistuja laatii uusia ideoita tai parantelee aikaisempia ideoitansa näyttelyssä tulleiden ajatusten pohjalta. Uudet ideat hahmotellaan yleensä uudelle paperille. Vaihe kestää 15 min. Viimeinen vaihe on valintavaihe, jossa ideoita voidaan kehittää edelleen sekä korjailla koko porukan toimesta. Niistä pyritään valitsemaan jokin tai jotkut jatkokehittelyyn.

4 IDEOIDEN VALINTA

Ideoiden valinta voidaan tehdä usealla eri tavalla ja se on mahdollista tehdä ideoinnin lopuksi tai jälkeensä. Seuraavaksi valintatavoista esitellään painokerroinmenetelmä.

Luokittelukriteereillä arvioidaan jokaista syntynyttä ideaa yksitellen ja laitetaan ideat keskinäiseen kiinnostavuusjärjestykseen. Luokittelukriteerien keskinäinen tärkeysjärjestys täytyy saada ensin selville ja siihen tehtävään käytettiin painokertoimien määrittelyä. Määrittely tehdään siten, että jokaista kriteeriä verrataan kaikkiin muihin ja jokaisella vertailulla toinen kriteereistä on kiinnostavampi kuin toinen. Taulukko 1 on esimerkki painokertoimien määrittämisestä. Siinä on otettu kriteereiksi *toimintaa tehostava* ja *taloudellisuus*. Menetelmää käytetään siten, että painokertoimia määritettäessä mietitään onko *toimintaa tehostava* kiinnostavampi kuin *taloudellisuus*. Pisteitä annetaan siten, että jos vaakarivillä oleva kriteeri on kiinnostavampi kuin pystyrivillä oleva, merkitään kyseessä olevan vaakarivin ja pystyrivin risteyskohtaan ykkönen (1). Mikäli pystyrivillä oleva kriteeri on kiinnostavampi, rivien risteyskohtaan merkataan nolla (0). Jokaiseen rivien risteyskohtaan joiden pysty- ja vaakarivillä on sama kriteeri, laitetaan ykkönen (1). Kun kaikki kriteerit on verrattu keskenään, lasketaan jokaisen kriteerin saamat pisteet yhteen ja näin muodostuu luokittelukriteerien painokertoimet. Esimerkin painokertoimet *taloudellisuudelle* on 2 pistettä ja *toimintaa tehostavalle* 1 piste.

Taulukko 1. Esimerkki luokittelukriteerien painokertoimien määrittelystä.

Taulukossa ”1” merkitsee että vaakarivillä oleva tapa on kiinnostavampi kuin pystyrivillä oleva tapa. ”0” merkitsee että vaakarivillä oleva tapa ei ole niin kiinnostava kuin pystyrivillä oleva.	Toimintaa tehostava	Taloudellisuus	Painokerroin
Toimintaa tehostava	1	0	1
Taloudellisuus	1	1	2

5 TUTKIMUSSUUNNITELMA

Tässä kappaleessa esitellään ensin tutkimussuunnitelma, sen tavoitteet, käytettävät menetelmät ja lopuksi sen kuinka parhaat ideat karsitaan toisista ideoista.

Aikaisemmin tutkijalla oli aivan toinen lopputyön aihe. Sen tekeminen jäi kuitenkin kesken, koska työsuhde työn tilanneeseen yritykseen loppui, eikä uutta työsuhdetta syntynyt. Tämän vuoksi tällä lopputyöllä ei ole erikseen tilaajaa, vaan se on syntynyt innovatiivisesti omista lähtökohdista.

Alkuperäinen tutkimussuunnitelma tähän lopputyöhön syntyi automatkalla Kokkolasta Kaajaniin alkuvuodesta 2009. Suunnitelma ideoitiin ja lyötiin lukkoon lopputyön valvojan yliopettaja Eero Pikkaraisen kanssa. Aiheeksi valittiin ”digikameran käyttö tulevaisuudessa”. Aihe valittiin osittain siksi, että se on lähellä tutkijan omaa harrastusta, valokuvausta ja osittain siksi, että tutkija on kiinnostunut yleisesti innovoinnista sekä tulevaisuuden tekniikoista. Valokuvauksen harrastaminen on oikeastaan mennyt niin pitkälle, että siitä on tullut os aikainen ammatti.

Tutkimuksen kohderyhmäksi ensi vaiheeseen valittiin Kainuun Keksijöiden Innoklubi ja toiseen vaiheeseen Hauholan koulun myöhemmin valittavat luokat. Kainuun Keksijät toimivat Innoklubissa säännöllisesti joka kuukausi. Kainuun Keksijät on tehnyt yhteistyötä Hauholan koulun kanssa myös aikaisemmin. Kainuun Keksijät tulisivat järjestämään Hauholan koululle innovaatiopäivän kevään 2009 kuluessa, jolloin tutkimus sovittiin tehtäväksi.

Tutkimusaikatauluksi hahmoteltiin väljästi kevät 2009. Innovaatioiden keräämisajankohdiksi ajateltiin 23.2.2009, sekä toista myöhempää ajankohtaa Hauholan koulua varten. Tällöin Hauholan koululla Kainuun Keksijät pitivät innovaatiopäivän, joka perustuu tämän opinnäytetyön aiheeseen.

5.1 Tavoitteet

Tutkimuksen päätavoitteena oli kartoittaa digikameroiden tulevaisuuden käyttötapoja. Lähtökohtana tavoitteen asettamiselle oli kohderyhmän elinympäristön hyväksikäyttäminen tutkimusaineiston keräämisvaiheessa. Pääkohderyhmäksi tutkimukselle valittiin nuoret jotka eivät ole eläneet aikaa ennen kännykkää ja Internetiä. Tällä pyrittiin saamaan vastaajille itsestään selvien tekniikoiden (matkapuhelin, Internet, langaton datansiirto) vaikutus digikameroiden käyttötapoihin tulevaisuudessa.

5.2 Käytetyt menetelmät

Tutkimuksessa päätettiin käyttää ideoiden keräämiseen eri tekniikoita eri kohderyhmille. Kainuun keksijät edustavat kokemusta ja heille ideointitekniikat on tuttuja ennestään, joten heidän kanssaan päätettiin käyttää aivoriihitekniikkaa. Hauholan koulun oppilaiden kanssa päätettiin käyttää seinätaulutekniikkaa.

Tutkimuksen tekemiseen päätettiin käyttää kvalitatiivisen tutkimukseen sopivaa painokerroinmenetelmää.

5.3 Ideoiden karsinta

Ideat suunniteltiin karsittavaksi ensin kolmeen osaan joista lopuksi valittaisiin innovatiivisimmat ideat tutkimukseen. Ideoiden karsintaperusteina ajateltiin käyttää niiden luokittelua käyttökelvottomiin ideoihin, kehityskelpoisiin ideoihin ja innovatiivisiin uusiin ideoihin. Lopuksi kiinnostavimmat ideat löydettiin painokerroinmenetelmän avulla.

6 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

Tutkimus tehtiin kahdessa eri osassa, joissa molemmissa oli eri kohderyhmä. Ensimmäisessä osassa oli tutkimusryhmänä Kainuun Keksijöiden Innoklubi ja toisessa Kajaanin Hauholan koulun 7-luokkia.

6.1 Kainuun Keksijöiden Innoklubi

Innoklubi 23.2.2009 klo 18:00 – 19:30. Tiedonkeruumenetelmänä Innoklubilla käytettiin aluksi aivoriihitekniikkaa.

Innovointitilaisuus aloitettiin Kainuun Keksijöiden varapuheenjohtajan lausumilla aloitus-sanoilla, joiden jälkeen tutkimuksen tekijä esitteli digipokkareiden yleistä tekniikkaa kohde-ryhmälle.

Tilaisuuden vetäjänä toimi Kainuun Keksijöiden varapuheenjohtaja ja kirjurina toimi tutkimuksen tekijä. Aluksi vetäjä kertoi aivoriihitekniikan säännöt ja ohjeet. Ideoiden keräämistä jatkettiin niin kauan kun yli puolet henkilöistä antoi vuoronsa mennä ohi. Sen jälkeen vetäjä jakoi osallistujille roolit joihin vastaajat yrittivät samaistua. Käytettyjä rooleja olivat bambumajassa makaava poika, Aku Ankka, passipoliisi, Huuhkaja, kasvojaan meikkaava teinityttö, kolarin ajanut autoilija, postinjakaja, Estonia-laivan kapteeni, Jääkarhun metsästäjä ja kirurgian lääkäri. Tämän jälkeen kerättiin ideoita oman roolin näkökulmasta niin kauan kunnes yli puolet osallistujista antoi vuoronsa mennä ohi. Lopuksi vetäjä keräsi ideoita ilman rooleja muutaman kierroksen.

6.2 Hauholan koulun innovaatiopäivä

Kainuun Keksijät järjesti innovaatiopäivän Kajaanin Hauholan koululla 26.3.2009 klo 8:00 – 11:00. Innovaatiopäivään osallistui yhteensä kuusi 7-luokkaa ja Kainuun Keksijöiden edustajina oli mukana kuusi henkilöä.

Aluksi kaikki luokat kokoontuivat opettajineen auditorioon, jossa pidettiin tilaisuuden alustus. Tilaisuuden avasi Kainuun Keksijöiden varapuheenjohtaja joka esitteli Kainuun Keksijät, käynnisti keksintökilpailun ja esitteli muuta yleistä asiaa.

Seuraavaksi tutkimuksen tekijä esitteli lyhyesti digikameran yleistä tekniikkaa. Esitys on sama kuin mikä pidettiin Innoklubilla. Esitys on liitteenä 4.

Kainuun Keksijöiden varapuheenjohtaja piti lyhyen luennon innovatiivisuudesta ja tilaisuudessa käytettävästä innovointitekniikasta. Menetelmänä käytettiin galleria-menetelmää, josta jätettiin viimeinen valintavaihe käytettävissä olleen ajan puutteen vuoksi pois.

Innovointi järjestettiin kahdessa osassa, kolme luokkaa kerrallaan. Jokainen luokka oli omassa luokahuoneessaan sekä jokaisessa luokassa oli kaksi Kainuun Keksijöiden edustajaa ohjeistamassa ja valvomassa innovointitilaisuutta. Aikaa oli varattu 45 min, josta ensimmäinen 15 min käytettiin ryhmien muodostukseen ja spontaanien ideoiden kirjaamiseen ylös. Seuraava 15 min aikana omat paperit laitettiin näkyviin koko luokalle ja jokainen henkilö sai etsiä ideoita ja ajatuksia muiden ideoista. Tämä jakso kesti kuitenkin yleensä vain noin 5-10 min. Loppuajan ryhmät ideoivat lisää ideoita, jotka toivottavasti syntyivät muiden esittelemien ajatusten johdosta.

Ideat on kirjattu niin kuin ne on papereihin alkuperäisesti kirjoitettu. Alkuperäiset, puhtaaksikirjoitetut ideat ovat liitteenä 2.

7 TULOSTEN KÄSITTELY

Tässä kerrotaan, kuinka mielenkiintoisimmat ideat digikameran käyttötavoiksi tulevaisuudessa tulivat lopulta valituiksi. Ideoita tuli kaiken kaikkiaan niin paljon, että niiden kaikkien käsittely painokerroinmenetelmällä olisi ollut suorastaan mahdotonta. Ideoita karsittiin ryhmittelämällä määrää siedettäväksi. Oppilaita oli mukana kaikkiaan 114 kappaletta, ja keksijöitä 11. Ideoita syntyi oppilailta yhteensä 617 ja keksijöiltä 88 kappaletta eli yhteensä 705 kappaletta. Kaikista ideoista karsittiin 599 ideaa pois niiden käyttökelvottomuuden vuoksi.

Ideoiden karsintaperusteina käytettiin niiden ryhmittelyä kolmeen osaan, käyttökelvottomiin ideoihin, kehityskelpoisiin ideoihin ja innovatiivisiin uusiin ideoihin.

Käyttökelvottomaksi määriteltiin sellaiset ideat, joista on jo olemassa tuote markkinoilla tai ideassa on ehdotettu jonkin yleisen ominaisuuden esim. kuvakennon koon tai muistikortin suurentamista. Markkinoilla olemiseksi katsottiin myös julkisesti esiteltyt tuotteet, vaikka ne olisivatkin olleet vasta prototyyppi-asteella. Digipokkarit, kämmentietokoneet, mp3-soittimet, kännykkäkamerat ja yms. laitteet tulkittiin samaan kategoriaan. Jos kameraan ehdotettiin esimerkiksi Internet-yhteyttä tai GPS -laitetta, niin sellaiset on jo olemassa kännykkäkameroissa.

Jäljelle jäi ensimmäisen karsinnan jälkeen oppilaiden ideoita 98 ja keksijöiden ideoita 8 kappaletta eli yhteensä 106 kappaletta. Näistä ideoista poistettiin kaikki samanlaiset ja samaa tarkoittavat ideat jolloin jäljelle ideoita jäi 63 kappaletta. Loput ideat jaettiin vielä kolmeen ryhmään, jotka ovat:

Ryhmä 1 = kameran käyttötapa.

Ryhmä 2 = kameran kehitysidea, joka on tulkittu myös käyttötavaksi.

Ryhmä 3 = pelkkä kameran kehitysidea ja sekä kaikki muut vielä tässä vaiheessa asiaan kuulumattomat ideat.

Ryhmään 1 löytyi 14 uutta käyttötapaa. Ryhmään 2 löytyi seitsemän kehitysideaa, jotka tulkittiin käyttötavaksi ja ryhmään 3 ryhmien loput ideat. Ideoista saatiin karsittua lopullista käsittelyä varten 21 ideaa (Taulukko 2). Lopullisen käsittelyn mahdollistamiseksi ideat tulkittiin sanallisella selityksellä niin, kuin ne oli ymmärretty.

Ideat käytiin läpi ja tulkittiin sanallisella selityksellä. Tämän ”idean avaamisen” pohjalta voitiin arvioida ideoiden todellista kiinnostavuutta jatkossa. Luokittelukriteerit löytyy taulukosta (Taulukko 3).

Koska tutkimuksessa päätettiin käyttää painokerroinmenetelmää, siihen täytyi kehittää luokittelukriteerit ja niiden keskinäinen kiinnostavuusjärjestys täytyi määritellä, joka on esitetty kappaleessa 4 Ideoiden valinta. Luokittelukriteerien painokertoimet on taulukossa (Taulukko 4).

Ideoiden kiinnostavuusjärjestyksen löytämiselle olennaista on se, että kaikkia ideoita kohdellaan tasapuolisesti yhden subjektiivisen näkökannan takaa. Ideoita arvioitaessa jokaiselle idealle otettiin tarkastelunäkökannaksi sellainen käyttäjä, joka mahdollisesti yleensä käyttäisi kameraa kyseisen idean mukaisella tavalla. Kameroita, joissa olisi idean mukainen toiminto, ei kuitenkaan ajateltu varsinaisesti työkaluiksi vaan käyttäjät on ajateltu olevan tavallisia kuluttajia.

Ideoiden kiinnostavuusjärjestyksen määrää yhteispisteet, jotka on saatu siten, että jokaiselle idealle on annettu pisteitä 0-6 luokittelukriteerien sanallisten määritelmien pohjalta. Tämän jälkeen pisteet on kerrottu luokittelukriteerien painokertoimella ja lopuksi kaikki idean saamat pisteet on laskettu yhteen. Tulokset on taulukossa (Taulukko 5).

Taulukko 2. Ideat ja niiden tulkinta.

Mielenkiintoisimmat ideat.	Ideat on tulkittu alla kuvatulla tavalla.
Näiden kirjoitusasua ei ole muutettu alkuperäisestä esityksestä.	
Henkilö tunnistin.	Kamera tunnistaa kuvatun henkilön ja antaa henkilöstä esim. nimen ja yhteystiedot
Ihmisten iän tunnistus / arviointi	Kamera arvioi miten vanha kuvattu henkilö on.
Ilmantunnistin	Kamera tunnistaa objektiivin edessä olevan ilman sisältämät ainesosat esim. molekyyliden tarkkuudella. Kamera voi varoittaa käyttäjää ilman vaarallisista pitoisuuksista ja epäpuhtauksista.
Kaikesta mistä otat kuvan, se löytää siitä tietoa netistä	Kamera hakee kuvatun kohteen tiedot netistä. Tietoja voi olla tyyppi (laite, eläin, rakennus, elintarvike) ja merkki, malli, yms.
Kameralla otetaan kuva tehdyistä läksyistä ja kamera ilmoittaa alleviivaamalla väärät vastaukset	Kamera tulkitsee sillä kuvatut tehtävät ja näyttää näytössä tehtävien väärät vastaukset.
Kamerassa tulkkaustoiminto. Kamera kuvaa viittomakieltä puhuvaa ja tulkkaa merkit näytön ala reunaan. Kamera tulkkaa myös esim. Kiinan ja Japanin tekstit	Kamera tunnistaa ja tulkitsee kuvassa olevan kirjoitetun tai muulla tavalla ilmaistun kommunikation (viittomakieli, käsimerkit, yms.) ja antaa näytöllä tulkkauksen halutulla kielellä.
Kasvien / eläinten tunnistin	Kamera tunnistaa kuvatun eläimen ja antaa siitä tarkempia tietoja, kuten eläimen rodun tai kasvin tiedot.
Sukupuolen tunnistus	Kamera tunnistaa kuvatun kohteen sukupuolen.
Tiiveyden mittaaminen	Kamera tulkitsee kuvatun liitoksen tiiveyden analysoimalla kuvaa ja siinä näkyviä pienimpiä partikkeleita.
Voi maksaa ostokset nappia painamalla	Kamera toimii sähköisenä lompakkona, jota voi käyttää pankkikortin tapaan mutta ilman galvaanista kosketusta..

Mielenkiintoisimmat ideat. Näiden kirjoitusasua ei ole muutettu alkuperäisestä esityksestä.	Ideat on tulkittu alla kuvatulla tavalla.
Digikamera jossa säätilan tunnistus (lämpötila, kosteus jne.)	Kamera tunnistaa otetusta kuvasta sääparametreja esim. pilvisyys, kosteus, lämpötila. Näiden mittaamiseen voidaan käyttää apuna kamerassa olevia erillisiä antureita.
Kamera, joka pystyisi laskemaan, massan, tilavuuden, pinta-alan ja muutkin perus suureet (myös joitain johdannais- suureita)	Kamera mittaa kuvatun kohteen ulkoiset mitat ja laskee niistä halutut suureet. Tarvittavat lisätiedot kuvatuista kohteista kamera hakee esim. netistä.
Mahdollisuus tehdä valvontakamerajärjestelmä yhdistelemällä kamerat internet-yhteydellä	Kamera toimii itsenäisesti osana valvontaverkkoa toimien samalla valvontakamerana.
Trendikamera (kuva), kuvaa itsesi / joku muu, mene selaamaan kuvia, voit vaihtaa kuvassa olevan henkilön asusteita tai tyyliä, sävyjä ja valotusta voit säädellä, nauti uudesta luukista	Kamerassa tehokas kuvankäsittelyominaisuus jolla kuvia voidaan manipuloida helposti halutulla tavalla.
Valvoo esim. liukuhihna toimintaa, kun joku poikkeaa liikkeestä, digikamera ilmoittaa siitä	Kamera kuvaa kohteena olevaa prosessia ja ohjaa järjestelmää tapahtumien mukaan.
Voi kuvata bakteereja	Kamerassa on riittävä suurennoskerroin joka mahdollistaa kamerasäädin käyttämisen mikroskooppina. Tarvittavaan suurennokseen päästään esim. tarpeeksi hyvällä optiikalla ja tarpeeksi suurella kuvakennolla.
Voi mitata ilmantäydyyden	Kamera mittaa objektiivin edessä olevan ilman tiheyden kuva-analyysin perusteella.

Mielenkiintoisimmat ideat.	Ideat on tulkittu alla kuvatulla tavalla.
Näiden kirjoitusasua ei ole muutettu alkuperäisestä esityksestä.	
Kivääriin tähtäin jolla osuu jänistä silmään, autofire	Kamera on integroitu aseeseen tähtäimeen ja se tunnistaa mm. jäniksen silmän. Tähtäin ohjaa aseeseen laukaisukoneistoa. Ase laukeaa automaattisesti, kun kohteen tunnistus on tehty tai vastaavasti se ei laukea ilman tähtäimen tekemää kohteen tunnistusta.
Uusavuttomille kuvaus, takan tai uunin valvonta, sininen liekki	Kamera kuvaa tulipesää ja ilmoittaa milloin ”sininen liekki” on sammunut jolloin tulisijan pellit voidaan sulkea ilman häikämyrkytyksen vaaraa.
Terveystietojen hoitaja peräkyllä mummon luona, miten mummo vaikeasti asuu ja elää?	Kameraa voidaan käyttää apuna kaukana taajamista asuvien vanhusten elämän laadun parantamiseen tarkkailemalla heidän asumisen tilaa, terveyden tilaa yms. Paikalle voidaan automaattisesti lähettää tilanteen mukaan siivooja tai vaikka lääkäri.
Ilmakuvaus arkeologia, kuvantunnistus, paikkojen tunnistaminen	Käytettäessä kameraa ilmakuvaus arkeologia, kuvantunnistus, paikkojen tunnistaminen se tunnistaa tarkasti maanmuotoja ja mahdollisia merkkejä vanhoista asuin- ja elinpaikoista. Kamera ilmoittaa, jos kuvattu kohde on potentiaalinen arkeologinen kohde.

7.1 Luokittelukriteerien määrittäminen

Tässä kappaleessa kerrotaan kuinka luokittelukriteerit määriteltiin sekä lopuksi kuinka niiden vaikutukset on määritelty.

Luokittelukriteereiksi määriteltiin (Taulukko 3) sellaisia ominaisuuksia joilla voidaan monipuolisesti arvioida valitut digikameroiden käyttötavat ja laittaa ne kiinnostavuusjärjestykseen. Luokittelukriteereille määriteltiin myös pistemäärät ja niiden ääripäille sanalliset merkitykset.

Pistearvoja annettiin väliltä 0-6. Nolla tarkoittaa kyseisen ominaisuuden vaikeutumista ja kuusi selvää paranemista. pisteitä on annettu myös väliltä 2-5 vaikka niille ei olekaan määritelty sanallisia merkityksiä.

Taulukko 3. Luokittelukriteerien pistearvojen määrittäminen.

Toimintaa tehostava	Käyttötavan avulla voidaan jokin asia tehdä tehokkaammin kuin aikaisemmin 0 = toiminta vaikeutuu. 1 = toiminnan tehostamista ei juuri huomaa 6 = toiminnan tehostumisen pystyy havaitsemaan ilman apuvälineitä
Taloudellisuus	Käyttötapa mahdollistaa asian tekemisen taloudellisemmin kuin aikaisemmin. 0 = negatiivinen vaikutus käyttäjän talouteen 1 = ei taloudellista vaikutusta käyttäjään 6 = taloudellisen vaikutuksen huomaa lyhyen toistuvan käytön seurauksena
Kommunikointia tehostava	Käyttötapa tehostaa käyttäjän kommunikointia ko. tilanteessa. 0 = vaikeuttaa kommunikointia 1 = ei juuri vaikuta kommunikointiin 6 = kommunikoinnin tehostumisen huomaa ensimmäisellä käyttökerralla
Havainnollistava	Käyttötavan ansiosta asioita voidaan havainnollistaa paremmin. 0 = havainnollistaminen vaikeutuu. 1 = ei juuri vaikutusta havainnollistamiseen. 6 = havainnollistamisen tehostumisen huomaa asian ymmärtämiseen menevän ajan tonaalisena lyhenemisenä.

Terveysvaikutteinen	Käyttötapa aiheuttaa käyttäjälle terveysvaikutuksen. 0 = negatiivinen terveysvaikutus. 1 = ei terveysvaikutusta. 6 = selvä positiivinen terveysvaikutus, jonka voi havaita heti.
Viihdyttävä	Käyttötapa vaikuttaa käyttäjän viihtyvyyteen seuraavasti. 0 = ikävystyttävä vaikutus. 1 = ei korvaa perinteisiä viihdykkeitä 6 = syrjäyttää perinteiset viihdykkeet lyhyen käytön jälkeen
Mahdollistaa uuden asian tekemisen	Käyttötavan avulla voidaan tehdä jotain ihan uutta asiaa mitä aiemmin ei olisi voitu tehdä. 0 = vaikeuttaa uuden asian tekemistä. 1 = ei mahdollista uuden asian tekemistä. 6 = mahdollistaa uuden toiminnan ensimmäisellä käyttökerralla.

7.2 Luokittelukriteerien painokertoimet

Tässä kappaleessa määritellään digikameran käyttötavat tulevaisuudessa – luokittelukriteerien painokertoimet (Taulukko 4).

Luokittelukriteerien keskinäinen tärkeysjärjestys täytyy saada selville ja siihen tehtävään käytettiin painokertoimien määrittelyä. Määrittely tehdään siten, että jokaista kriteeriä verrataan kaikkiin muihin ja jokaisella vertailulla toinen kriteereistä on kiinnostavampi kuin toinen. Pisteitä annetaan siten, että jos vaakarivillä oleva kriteeri on kiinnostavampi kuin pystyrivillä oleva, merkitään kyseessä olevan vaakarivin ja pystyrivin risteyskseen ykkönen (1). Mikäli pystyrivillä oleva kriteeri on kiinnostavampi, rivien risteyskohtaan merkataan nolla (0). Jokaiseen rivien risteyskseen joiden pysty- ja vaakarivillä on sama kriteeri, laitetaan ykkönen (1).

Kun kaikki kriteerit on verrattu keskenään, lasketaan jokaisen kriteerin saamat pisteet yhteen ja näin muodostuu luokittelukriteerien painokertoimet.

Taulukko 4. Luokittelukriteerien painokertoimien määrittely.

Taulukossa ”1” merkitsee että vaakarivillä oleva tapa on kiinnostavampi kuin pystyrivillä oleva tapa. ”0” merkitsee että vaakarivillä oleva tapa ei ole niin kiinnostava kuin pystyrivillä oleva.	Toimintaa tehostava	Taloudellisuus	Kommunikointia tehostava	Havainnollistava	Terveysvaikutteinen	Viihdyttävä	Mahdollistaa uuden asian tekemisen	Painokerroin
Toimintaa tehostava	1	0	0	1	0	1	0	3
Taloudellisuus	1	1	0	1	0	1	0	4
Kommunikointia tehostava	1	1	1	1	0	1	1	6
Havainnollistava	0	0	0	1	0	0	1	2
Terveysvaikutteinen	1	1	1	1	1	1	1	7
Viihdyttävä	0	0	0	1	0	1	0	2
Mahdollistaa uuden asian tekemisen	1	1	0	0	0	1	1	4

7.3 Mielenkiintoisimmat ideat

Tässä kappaleessa kerrotaan aluksi kuinka parhaat ideat lopulta löytyivät ja lopuksi esitellään tulokset taulukossa (Taulukko 5).

Ideoiden kiinnostavuusjärjestykseen laittamiselle olennaista on se, että kaikkia ideoita kohdellaan tasapuolisesti yhden subjektiivisen näkökannan takaa. Ideoiden kiinnostavuusjärjestyk-

sen määrää yhteispisteet jotka on saatu siten, että jokaiselle idealle on annettu pisteitä 0-6 luokittelukriteerien sanallisten määritelmien pohjalta. Tämän jälkeen pisteet on kerrottu luokittelukriteerien painokertoimella ja lopuksi kaikki idean saamat pisteet on laskettu yhteen.

Taulukko 5. Kiinnostavimmat ideat.

Taulukon yhteispisteet on saatu siten, että idealle on annettu pisteitä 0-6 ja tämän jälkeen annetut pisteet on kerrottu painokertoimella ja lopuksi painokerrotut pisteet on laskettu yhteen.	Toimintaa tehostava	Taloudellisuus	Kommunikointia tehostava	Havainnollistava	Terveysvaikutteinen	Viihdyttävä	Mahdollistaa uuden asian tekemisen	Yhteispisteet
Painokerroin	3	4	6	2	7	2	4	168
Henkilö tunnistin.	15	12	30	8	7	4	24	100
Ihmisten iän tunnistus / arviointi	6	4	18	8	7	4	4	51
Ilmantunnistin	9	4	6	10	42	2	24	97
Kaikesta mistä otat kuvan, se löytää siitä tietoa netistä	18	16	24	12	7	8	24	109
Kameralla otetaan kuva tehdyistä läksyistä ja kamera ilmoittaa alleviivaamalla väärät vastaukset	18	4	6	12	7	4	24	75
Kamerassa tulkkaustoiminto. Kamera kuvaa viittomakieltä puhuvaa ja tulkkaa merkit näytön ala reunaan. Kamera tulkkaa myös esim. Kiinan ja Japanin tekstit	18	4	36	8	21	4	16	107
Kasvien / eläinten tunnistin	15	12	6	8	35	4	16	96
Sukupuolen tunnistus	9	4	24	4	21	4	4	70

Taulukon yhteispisteet on saatu siten, että idealle on annettu pisteitä 0-6 ja tämän jälkeen annetut pisteet on kerrottu painokertoimella ja lopuksi painokerrotut pisteet on laskettu yhteen.	Toimintaa tehostava	Taloudellisuus	Kommunikointia tehostava	Havainnollistava	Terveysvaikutteinen	Viihdyttävä	Mahdollistaa uuden asian tekemisen	Yhteispisteet
Tiiveyden mitta	12	16	6	12	35	0	8	89
Voi maksaa ostokset nappia painamalla	12	20	0	2	7	0	8	49
Digikamera jossa säätilan tunnistus (lämpötila, kosteus jne.)	6	4	6	6	21	2	4	49
Kamera, joka pystyisi laskemaan, massan, tilavuuden, pinta-alan ja muutkin perus suu-reet (myös joitain johdannais-suureita)	15	16	6	8	7	2	20	74
Mahdollisuus tehdä valvontakamerajärjestelmä yhdistelemällä kamerat internet-yhteydellä	12	16	6	4	14	2	4	58
Trendikamera, kuvaa itsesi / joku muu, mene selaamaan kuvia, voit vaihtaa kuvassa olevan henkilön asusteita tai tyyliä, sävyjä ja valotusta voit säädellä, nauti uudesta luukista	3	4	18	6	0	8	12	51
Valvoo esim. liukuhihnalla toimintaa, kun joku poikkeaa liikkeestä, digikamera ilmoittaa siitä	9	8	6	4	21	2	4	54
Voi kuvata bakteereja	12	20	6	10	7	0	4	59
Voi mitata ilmantuheyden	3	8	6	6	7	0	4	34
Kivääriin tähtäin jolla osuu jänistä silmään, autofire	0	4	6	2	42	2	20	76

Taulukon yhteispisteet on saatu siten, että idealle on annettu pisteitä 0-6 ja tämän jälkeen annetut pisteet on kerrottu painokertoimella ja lopuksi painokerrotut pisteet on laskettu yhteen.	Toimintaa tehostava	Taloudellisuus	Kommunikointia tehostava	Havainnollistava	Terveysvaikutteinen	Viihdyttävä	Mahdollistaa uuden asian tekemisen	Yhteispisteet
Uusavuttomille kuvaus, takan tai uunin valvonta, sininen liekki	6	20	6	6	42	0	16	96
Terveyden hoitaja peräkylällä mummon luona, miten mummo vaikeasti asuu ja elää?	15	16	24	6	42	2	12	117
Ilmakuvauksessa arkeologia, kuvantunnistus, paikkojen tunnistaminen	12	16	6	8	7	2	12	63

Tämän tutkimuksen mukaan digikameran kiinnostavimpia käyttötapoja tulevaisuudessa on eniten pisteitä saanut etähoiva-käyttö (Terveyden hoitaja peräkylällä mummon luona, miten mummo vaikeasti asuu ja elää?). Seuraavasti eniten pisteitä sai helppo globaali tiedonhaku (Kaikesta mistä otat kuvan, se löytää siitä tietoa netistä). Kolmanneksi eniten pisteitä sai universaali käännöskone (Kamerassa tulkkaustoiminto. Kamera kuvaa viittomakieltä puhuvaa ja tulkkaa merkit näytön ala reunaan. Kamera tulkkaa myös esim. Kiinan ja Japanin teksti).

8 TULOSTEN TARKASTELU

Tämän tutkimuksen mukaan kiinnostavimpia digikameran käyttötapoja tulevaisuudessa on eniten pisteitä saanut etähoiva-käyttö (Terveiden hoitaja peräkylällä mummon luona, miten mummo vaikeasti asuu ja elää?). Seuraavasti eniten pisteitä sai helppo globaali tiedonhaku (Kaikesta mistä otat kuvan, se löytää siitä tietoa netistä). Kolmanneksi eniten pisteitä sai uni-versaali käännöskone (Kamerassa tulkkaustoiminto. Kamera kuvaa viittomakieltä puhuvaa ja tulkkaa merkit näytön ala reunaan. Kamera tulkkaa myös esim. Kiinan ja Japanin tekstit).

Tutkimuksen tekijän mielestä helppo globaali tiedonhaku on kuitenkin kiinnostavampi idea kuin etähoiva-käyttö. Mikäli tiedonhauulle olisi annettu yksi piste enemmän terveysvaikutteisuudesta, sen kokonaispisteet olisivat olleet vain yksi piste vähemmän kuin etähoiva-käyttö. Itse odotin tuloksilta hiukan enemmän innovatiivisuutta sekä omaperäisyyttä. Yleisesti tutkimuslöydöksiä tarkasteltuna ideat olisi voitu ryhmitellä myös esimerkiksi teknisestä näkökulmasta. Mikäli tulokset olisi jaettu päätelaitteeseen vaikuttaviin ideoihin, verkkoon vaikuttaviin ideoihin ja verkossa olevien resursseihin vaikuttaviin ideoihin, lopputulokset olisivat olleet todella erilaisia. Monia ideoita olisi voitu yhdistää esimerkiksi kuvantunnistus-ideoiksi, jolloin ”helppo tiedonhaku” ja ”tulkkaukset” olisivat olleet periaatteessa samanlaisia ideoita. Innovaatiopäivänä järjestetyssä kilpailussa Kainuun Keksijöiden raati valitsi eri ideat palkittaviksi kuin tässä tutkimuksessa.

Mielenkiinnolla olen seurannut valmistajien tuote-uutuuksien esittelyjä ja verrannut niitä oppilaiden ideoihin. Esimerkiksi 3D -kamera, kamerassa ilmeen tunnistus, lämpökamera, jossa digikamera, mikroskooppikamera, välitön kuvantulostus sekä kamera, jossa on näyttö molemmilla puolilla, on julkaistu aivan tutkimuksen tekohetkillä. Kännyköissä on todella paljon ominaisuuksia, joita oppilaat olivat ideoineet, kuten Internet, WLAN, Bluetooth, MP3 -soitin, radio tai GPS.

Ideoita arvioitaessa jokaiselle idealle otettiin tarkastelunäkökannaksi sellainen käyttäjä, joka mahdollisesti yleensä käyttäisi kameraa kyseisen ideanmukaisella tavalla. Kameroita, joissa olisi idean mukainen toiminto, ei kuitenkaan ajateltu varsinaisesti työkaluiksi vaan käyttäjät on ajateltu olevan tavallisia kuluttajia.

Innoklubilla aivoriihitekniikkaa käytettäessä esiintyi ideointivaiheessa arvostelua ja kommentointia, sekä kantaaottavaa ääntelemistä. Rooleja käytettäessä kaikki eivät osanneet eläytyä rooleihin ja omalla vuorolla muutamat henkilöt kritisoivat omaa rooliaan eivätkä keskittyneet ideointiin. Nämä kaikki poikkeukset ovat saattaneet vaikuttaa ideoiden määrään sekä laatuun.

Hauholan koululla tehtävän ja siis kilpailun aiheena oli ”digikameran käyttötavat tulevaisuudessa”. Suurin osa saaduista ideoista vastasi kuitenkin kysymykseen: ”minkälainen on tulevaisuuden digikamera”. Syitä tähän on pohdittu ja luultavasti tämä johtuu kohderyhmän nuoresta iästä.

Jonkin laitteen käyttötapoja keksiäkseen ihmisen täytyy olla tehnyt jotain sellaista jossa laitetta voitaisiin käyttää hyväksi. Jos elämäkokemusta ei ole kertynyt niin paljon, että nuoret osaisivat keksiä käyttötapoja he alkavat keksiä laitteeseen uusia ominaisuuksia. Heidän maailmassaan laitteiden ominaisuuksia luetellaan kaiken aikaa esimerkiksi mainoksissa ja ominaisuuksista puhutaan yleisesti ja niiden perusteella laitetaan laitteita paremmuusjärjestykseen.

Muutamissa luokissa oppilaat pelkäsivät, että muut varastavat heidän ideansa esittelyvaiheessa. Tämä on saattanut vaikuttaa ideoiden kokonaislaatuun. Ideoiden käyttämisestä uusien ideoiden siemeninä ei sisäistetty eli ilmeisesti innovoinnin tekniikat eivät ennättäneet avautua jokaiselle oppilaalle tarpeeksi hyvin.

9 YHTEENVETO

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli löytää digitaaliselle kameralle käyttötapoja tulevaisuudessa. Tutkimuksen pääkohderyhmänä käytettiin koululaisia, joille on itsestäänselvyyksiä kännykkä, Internet ja digikamera.

Tämän tutkimuksen mukaan kiinnostavimpia digikameran käyttötapoja tulevaisuudessa on eniten pisteitä saanut etähoiva-käyttö (Terveysten hoitaja peräkylällä mummon luona, miten mummo vaikeasti asuu ja elää?). Seuraavaksi eniten pisteitä sai helppo globaali tiedonhaku (Kaikesta mistä otat kuvan, se löytää siitä tietoa netistä). Kolmanneksi eniten pisteitä sai universaali käännöskone (Kamerassa tulkaustoiminto. Kamera kuvaa viittomakieltä puhuvaa ja tulkkaa merkit näytön ala reunaan. Kamera tulkkaa myös esim. Kiinan ja Japanin tekstit).

Jatkotutkimuksen aiheiksi voisi ottaa sen, kuinka universaalin kuvantunnistusjärjestelmän voisi toteuttaa käytännössä? Kuvantunnistuksen voi aivan hyvin tehdä jollain palvelimella päätelaitteen sijasta kunhan vain datayhteys päätelaitteen ja palvelimen välillä toimii. Helpoiten tähän pääsee kiinni kännykkäkameralla ja repullisella softaa.

LÄHTEET

Hedgecoe, John, 1977. *Suuri valokuvauksenkirja*. (2. painos). Porvoo ; Hki ; Juva : WSOY, 1977 (Porvoo).

Insinöörijärjestöjen Koulutuskeskus INSKO, 1986. Luovuuden kehittämiskurssi (Creativity Development-kurssi) kurssimateriaali.

<http://fi.wikipedia.org/wiki/Digikamera> (luettu 31.10.2008)

<http://www.ouka.fi/taito/tietopaketit/teema3/dokut/digikamera.htm> (luettu 17.3.2009)

<http://fi.wikipedia.org/wiki/Polttoväli> (luettu 17.3.2009)

<http://www.edu.helsinki.fi/malu/kirjasto/lor/main.htm> (luettu 21.4.2009)

<http://fi.wikipedia.org/wiki/Valokuvaus> (luettu 19.5.2009)

LIITTEIDEN LUETTELO

- LIITE 1: TULEVAISUUDEN DIGIKUVAT (Kilpailu ja sen säännöt)
- LIITE 2: Hauholan koulun ideat raakamuodossa puhtaaksikirjoitettuna
- LIITE 3: DIGIKAMERAN KÄYTTÖIDEOITA (Innoklubi)
- LIITE 4: Innoklubilla ja Hauholan koululla innovointitilaisuuksissa digikameroista pidettyjen esitelmien materiaali
- LIITE 5: Hauholan koululla tulosten julkistustilaisuudessa pidetyn esitelmän materiaali

TULEVAISUUDEN DIGIKUVAT

Kilpailu ja sen säännöt

Kainuun Keksijät ry ja Hauholan koulu järjestävät keksintö- ja luovuuskilpailun: **TULEVAISUUDEN DIGIKAMERAN KÄYTTÖTAVAT** Hauholan koulun oppilaille.

Tavoitteena on:

- virittää nuorissa kekseliäisyyttä ja luovaa ajattelua
- hauska yhdessä oleminen koulussa ja koulun ulkopuolella sekä
- saada ideoita, mihin tulevaisuudessa sovelletaan digikameraa.

Osallistujat:

Kilpailuun saavat osallistua Hauholan koulun oppilaat. Osallistujat saavat muodostaa kolmen hengen ryhmiä (2 – 4 jäsentä). Kaikkien ryhmän jäsenten on oltava tasaver-taisia idean/keksinnön tuloksen suhteen. 26.3.2009 teemapäivän jälkeen kilpailuun saa osallistua myös yksin.

Ryhmä tai henkilö saa osallistua kilpailuun useammalla tuotoksella tai kuulua useampaan ryhmään. Idean paperissa on oltava selvästi kakkien sen luomiseen osallistuneiden nimet.

Oikeudet ideaan ja sen hyödyntämiseen jäävät idean/keksinnön esittäjille.

Kukin kilpailutyö palautetaan kuvana tai paperiselosteena, jolloin siinä on

- ryhmän nimi ja sen jäsenet sekä luokkatunnus,
- arviointikelpoinen selostus digikameran tulevaisuuden käyttösovelluksista.

Jos kilpailuraati katsoo jonkin kilpailuehdotuksen vaativan suojaamista ennen julkistamista, otetaan kilpailijoihin yhteyttä. Tässä tapauksessa kilpailuraati voi päättää olla julkistamatta/esittelemättä kilpailuehdotusta.

Kuitenkin tällainen ehdotus osallistuu kilpailuun täysipainoisesti. Tällaisissa tapauksissa kilpailuraati on vaitiolovelvollinen muuten kuin kilpailuun osallistuneen ryhmän ja ehdotuksen nimen osalta.

Kilpailuraati koostuu Kainuun Keksijät ry:n (2), Hauholan koulun 7. luokan oppilaiden (1) ja opettajien (1) sekä tutkimuksen tekijästä (1). Kilpailuraadin työn pohjana käytetään tutkijan Tommi Kärjen ryhmitteily- ja arviointiperusteita.

Kilpailusarjoja on vain yksi:

- digikameran tulevaisuuden käyttösovellukset

Kilpailuaika:

- alkaa 26.3.2009 julkistamispäivänä ja
- kilpailuehdotukset on palautettava viimeistään 5.4.2009 kello 24.00

mennessä osoitteeseen: kainuun.keksijat@gmail.com.

- Kilpailun tulokset julkistetaan teemapäivässä kevään 2009 lopussa.

Palkinnot:

Kilpailussa jaetaan kolme ryhmäkohtaista rahapalkintoa, joiden arvot ovat:

I palkinto 50 E

II palkinto 30 E

III palkinto 20 E.

Lisäksi idearikkaimmalle luokalle jaetaan noin 100 Euroa käytettäväksi retkirahastoon.

Palkinnot hankitaan lahjoituksina yrityksiltä ja yhteisöiltä. Palkintoa luovutettaessa mainitaan lahjoittajan nimi. Mikäli jossain sarjassa ei ole riittävästi kilpailijoita tai taso ei täytä asetettuja tavoitteita, voi kilpailuraati päättää jaettavien palkintojen määrästä.

Mitä arvostetaan?

Kilpailun tuloksia arvioitaessa arvostetaan kekseliäisyyttä, omaperäisyyttä ja uusia oivalluksia.

Sovelluksen aikajännettä tulevaisuuteen ei ole rajattu samoin kuin ei myöskään kulttuuria, globaalisuutta, maailmankaikkeutta tai ihmis- ja eläinkunnan eri elämäntilanteita. Samoin voi ideoida myös uusia laiteratkaisuja nykyisten digikameroiden täydentämiseksi, jos nykyisten laitteiden ominaisuudet eivät riitä sovellukseen.

Lisätietoja:

Kainuun Keksijät ry: Eero Pikkarainen, 0400-283266,

eero.pikkarainen@kajak.fi

ja Marja-Leena Tuhkanen, 044-5444163, marja-

leena.tuhkanen@dreemed.fi

Hauholan koulu: Maija Rissanen, maija.rissanen@kajaani.fi

HAUHOLAN KOULUN 7C

Viisi ryhmää

Alexi, Jesse, Pjanne ja Olli

Paperi 1

- Kuvia
- Maisemakuvia
- Videoita
- Seuranta maailmankuvaa
- Parkkeeraa autoja
- Liiketunnistin
- Digikameratulostin

Paperi 2

- Digikamerassa radio
- Valokuva, mutta video äänen kanssa
- Veden alla toimiva digikamera
- Ottaa DNA, voi maksaa elintarvikkeita jne.
- Pääsee nettiin
- Valvoo esim. liukuhihnalla toimintaa, kun joku poikkeaa liikkeestä, digikamera ilmoittaa siitä
- 1000 kertainen zoomi, pystyy ottamaan kuvia avaruudesta
- Pystyy kattoon aurinkoon ilman suojalinssiä
- Säilöo auringon valoa, josta saa paremman valaistuksen kuin salamavalosta
- Hymyn, irvistuksen ja näitten tunnistus (pystyy valitsemaan)
- Pystyy kuvaamaan aikaus viihdettä
- Pystyy tilaamaan langattomasti videoita tai kuvia ja uusia ominaisuuksia
- Kuvat vievät puolet vähemmän tilaa

Alexi, Jesse, Pjanne ja Olli

Paperi 2

- Mp3 soitin
- Risteytyy puhelimen kaa ja tietokoneen
- Pieni projektori, millä voi heijastaa kankaalle
- Voi kuvata bakteereja

Mari, Samuli ja Jesse

Paperi 1

- Turvakamera joka toimii siten että kamera kiinnitetään esim. seinään ja oveen liiketunnistin joka ilmoittaa kameralle tulijasta ja kamera ottaa kuvan
- Kameralle otetaan kuva tehdyistä läksyistä ja kamera ilmoittaa alleviivaamalla väärät vastaukset

Paperi 2

- Kameralle voi tarkastaa tehdyt läksyt. Otetaan kuva ja kamera ilmoittaa väärät vastaukset
- Lähtiessään kameran voi kiinnittää seinään ja oveen liiketunnistimen ja jos joku tulee kamera ottaa kuvan.
- Kamerassa tulkkaustoiminto. Kamera kuvaa viittomakieltä puhuvaa ja tulkkaa merkit näytön ala reunaan. Kamera tulkkaa myös esim. Kiinan ja Japanin tekstit.
- Röntgentoiminto jolla näkee seinien läpi, mutta ei ihmisten

Paavo, Ville ja Sami

Paperi 1

- Voi maksaa ostokset nappia painamalla
- Voi sytyttää nuotion
- Kameralla voi lentää
- Palvelee myös veneen perämoottorina
- Kameralla voi paistaa ruokaa
- Kameralla voi ampu
- Voi metsästää ja kalastaa

Paperi 2

- Kamera palvelee myös vessana
- Siinä on säilytyslokero
- Sillä voi maksaa laskut
- Sillä voi lasketella
- Se toimii myös varakenkänä
- Se on tietokone
- Netti kulkee mukana
- Se on unilääke tarvittaessa
- Sillä voi tehdä rahaa
- Kameralla voi sokaista väliaikaisesti
- Siinä on mikroaaltouuni ja grilli
- Kamerassa on GPS
- Siinä on laser, joka halkaisee rautaa
- Siinä on työkalupakki
- Muuntautuu virveliksi
- Pomminpurkuvälineet
- Kamerassa on televisio
- Apinoiden houkutin

Kati, Eveliina, Helmi ja Minna. Ryhmän nimi: Plastic Brains*

Paperi 1 (ainut)

- Kevyt -> heliumilla täytetty, mutta tosi kestävä
- Leijuu ilmassa (ei tarvitse pitää kädessä)
- Luodin- ja veden kestävä
- 30 megapikseliä
- 8x zoom
- Tosi tarkka kuva myös vauhdissa
- Neuvova ääni: ”ota kuva”.
- Tervehtii ja hyvästelee
- Akkua ei tarvitse ladata
- Kulkee kätevästi kaikkialla
- Mahtava videonkuvaaja
- Samassa kello
- Suuri muisti
- Samassa mp3
- Monia eri designeja
- Voi katsoa elokuvia
- Peili
- Suklaa-automaatti
- Netti mahdollisuus
- Mehubaari
- Leijuu luoksesi

Roosa, Ida, Niina ja Ella

Paperi 1

Digikamera (pelkkä kuva)

Paperi 2

- Yhdistetty DVD ja kamera, takaa lasten viihtyvyyden + mp3 soitin
- Erilaisia hahmokameroita (esim. pelle, nalle, apina, nukka yms.)
- Vedenkestävä
- Voi zoomata taaksepäin normaalista liikkumatta itse

HAUHOLAN KOULUN 7D

Viisi ryhmää

Tuomas ja Juho

Paperi 1

Ensimmäisessä paperissa oli vain ”harppi-taidetta”

Paperi 2

- Ihmisten iän tunnistus / arviointi
- Sukupuolen tunnistus
- Ikiliikkuja virtalähteeksi
- Vedenkestävä
- Infrapunakameratoiminto
- Langaton web sisäänrakennettuna
- Voi kuunnella musiikkia
- Voi katsoa elokuvia
- Voi käyttää videotykkinä
- Sisäänrakennettu video/kuvaeditori
- Hologrammi / 3D-huvien ottaminen mahdollista

Riina, Olga, Reeta ja Henna

Paperi 1

- Kuva ”maalaa suihkuttava kamera”

Paperi 2

- Voi katsoa elokuvia
- Voi olla netissä
- Kuunnella radiota
- Voi tilata ruokaa (esim. Hesburger, Kotipizza)
- Osallistua kilpailuihin, arvontoihin yms.
- Voi ottaa kuvia vedessä (vedenpitävä)
- Voi maalata (maalaa suihkuttava aukko)
- Kompassi
- Desibelimittari
- Maailman kartat
- Varata matkoja
- Ostaa lippuja
- Sanakirja
- Voi etsiä esim. koealueet ja läksyt
- Kalenteri
- Kuumemittari
- Musiikki TV
- Liikkeentunnistin
- Navigaattori
- Puhelinluettelo
- Voi soittaa

Alexsi, Toni ja Miikka

Paperi 1

- Vaaraton röntgenkamera
- Digikamera jolla voi olla netissä
- Kosketusnäyttö
- Kuvien muokkaus kosketusnäytön avulla
- Windows mobile käyttöjärjestelmä
- Taskulamppu
- 3” näyttö
- Piirretty kuva

Paperi 2

- Veden alla kuvaus
- Kosketusnäyttö 3” NÄYTÖLLÄ
- Vaaraton röntken
- GPS-paikanin
- Tukee 20gp muistikorttia
- Sisäinen muisti 10gp
- Lamppu
- Salama- ja led valo
- Akku kestää 10000 kuvaa tai 500h
- Wlan- yhteys

Alexi, Toni ja Miikka

Paperi 2

- Toistaa elokuvia ja mp3 tiedostoja
- 1cm paksu
- Käden lämmitin
- Pippuri sumutin
- Kuvien muokkaus ohjelma (piirustus ohjelma)
- Herätyskello
- Sekuntikello
- Hiustenleikkuukone
- Kamera ja videokamera 20mpx
- Voi pitää valvontakamerana

Keksijä veikkoset RY: Santeri, Tuomas, Tuomas ja Herkko

Paperi 1

- Digikamera jossa säätötilan tunnistus (lämpötila, kosteus jne.)
- Jolla voi katsoa televisiota
- Koiran rodun tunnistus
- Kuva

Paperi 2

Kamera jossa on:

- Lamppu
- Kosketusnäyttö
- Radio
- Tuuletin
- Vesi säiliö (hyvä saharassa)
- Mukin pidike

Keksijä veikkoset RY: Santeri, Tuomas, Tuomas ja Herkko

Paperi 2

- Vedenkestävä jolla voi mitata veden lämpötilaa
- Silitysrauta
- Herätyskello
- Kalenteri
- Pelejä
- Langaton verkkoyhteys (Wlan)
- 8” näyttö
- Henkilöllisyyden tunnistaja
- Partakone
- Kynsileikkuri
- Nenäkarvatrimmeri
- Kuumemittari
- MP3
- Marjapoimuri
- Laskin
- GPS
- Nopeustutka
- Desipeli mittari
- Suojakupu
- Peili
- Kynänteroitin
- 25MPX
- röntgen
- kuvanmuokkausohjelma
- DVD-soitin
- Sytytin
- Marjan erottelija

Keksijä veikkoset RY: Santeri, Tuomas, Tuomas ja Herkko

Paperi 2

- Kasvien / eläinten tunnistin
- Kukkaro
- Ompelukone
- Ruuvimeisseli
- Hinta 352,36€ voit hakea omasi R-kioskilta
- Kuva

Jenna, Jonna, Elina ja Janika

Paperi 1

- Kuva tulee hologrammilla ja kun sitä painasee tai jotaki kohtaa se zoomaa sen kohan
- Kun laittaa oikealle asetukselle voi ottaa röntgen kuvia
- Kameraan sisältyy muokkaus ohjelma ja siitä voi siirtää suoraan nettiin

Paperi 2

- Kameralla pääsee myös nettiin
- 3D-kamera
- kameran hologrammin voi suurentaa niin suureksi kuin haluaa, ei tarte enää valkokangasta eikä erityistä konetta että voi pitää esityksen, kameralla voi kuvata videoita, ja tehdä esityksen hologrammi valaisee sen. Tunnistaa ihmisen henkilöllisyyden. Kuvan voi siirtää kädellä suoraan hologrammilta tietokoneelle.
- Kuva ja kuvateksti
- Kuva zoomautuu koskemalla hologrammissa kohtaa jonka haluaa lähikuvaan

HAUHOLAN KOULUN 7A

Seitsemän ryhmää

Joni, Aleksi ja Sami

Paperi 1

- Kaksi linssinen kamera
- Lunttaus kamera
- Kuva

Paperi 2

- Silmälasikamera
- Silmälaseja voi käyttää missä vain. Ne ovat vedenkestävät. Myös lukulaseina
- Kuva

Erkki, Oskari ja Sepe

Paperi 1

- Kuva
- Radio
- Televisio
- Mp3
- Röntgenkamera
- Pullonavaaja
- Netti
- Lämpötunnistin
- Lämpömittari
- Korkeusmittari
- Puhelin
- Navigaattori
- 1000000 gigapixeileitä

Erkki, Oskari ja Sepe

Paperi 2

- Kuva
- Virvoitusjuoma jäähdytin
- Ilmantunnistin
- Kalenteri
- Lämmön kamera
- Mp3 soitin

Jenna, Fanni ja Annim (Neropatit)

Paperi 1

- Kuva
- Jos otat kuvan ruoasta, nälkäsi lähtee
- Kameran sisällä vesisäiliö, jota voit pitää juomapullona
- Se on samalla myös puhelin, radio, telkkari, mp3 ja tietokone
- Se on myös iskunkestävä
- Kun painat nappia, peili nousee kameran päältä, ja voit peilata itseäsi
- Sisäinen sytkäri

Paperi 2

- Kameramme on siis: taskumatti, peili, sytkäri, puhelin, netti, mp3, radio, telkkari, nälkä lähtee ruoka-kuvan avulla, iskunkestävä
- Kuva
- Uudistus: kamera toimii kestopatterilla. (kestää n. vuoden), siinä on kynä, pippurisumute(itsepuolustukseksi),

Niina ja Oona

Paperi 1

Digikameran uusia käyttötarkoituksia:

- Tuulenpuhallin, jos ei tuule, mutta pitäisi tuulla
- Kun painaa nappia, kamerasta kuuluu hassu ääni ja kaikkia naurattaa -> tulee iloinen kuva
- Ominaisuus, jolla voitaisiin kuvata myös tähtitaivasta nii, että tähdet eroittuisivat.
- Kuvaesitys, jossa tehosteena ääni, joka kertoo mitä kuvassa tapahtuu -> tarina

Paperi 2

Tulevaisuuden digikamera

- Kuva
- Sadetehoste
- Kameran sisällä heliumsäiliö ja ropeli, joka pitää kameran ilmassa

Sara, Iiris ja Jenni

Paperi 1

Leijuntakamera:

- Kuva
- Voi käyttää esim. laskettelussa. Painaa vain nappia ja se leijuu vierelläsi. Käy myös salakuvaukseen
- Erilaisien siipien kuvia

Paperi 2

- Lento-ominaisuus, kulkee vierellä
 - o Havaitsee esteet, hyvä liikkuvassa kuvassa tai salakuvauksessa
- Veden kestävä, voi käyttää veden alla
- Molemmilla puolilla linssi
 - o Helpottaa itsensä kuvaamista (esim. galleriaan)

Sara, liris ja Jenni

Paperi 2

- Ominaisuus, joka poistaa kuvasta ihon epäpuhtaudet
- Salama, joka ei häikäise silmiä
- Musiikkisoitin
 - o Ei tule kuvatessa tylsä
 - o Hyviä tanssikuvia
- Vieteri ominaisuus
 - o Ponnahtaa taivaalle ja ottaa mahtavia maisemakuvia korkealta
 - o Kuvan otettuaan, se palaa paikalleen

Jyri, Lari ja Miika

Paperi 1

- Langaton tv
- Vasara
- Jääkaappi
- Leivänpaahdin
- Radio
- Pommi kameran osista
- Tulostin
- Röntkenkuvaus
- Paikannin
- Lämpökamera

Jyri, Lari ja Miika

Paperi 2

- Työkalupakki
- Kannettava keittiö
- Renkaat
- Tutka
- Avaruuskamera voi kuvata kaikki 10 valovuoden päässä olevat planeetat tarkasti
- Lämpökamera
- Röntgenkamera
- Tulostin
- Radio
- Soitin
- Kaiuttimet
- Langaton verkkoyhteys
- Laaser tähtäin joka myös ilmoittaa kuinka kaukana kohde on
- Henkilö tunnistin. Tunnistaa tutun henkilön

Irene ja Jonna

Paperi 1

Digikamera tulevaisuudessa

- Kamerassa netti
- Kameran kummallakin puolella näyttö (jos ottaa itsestään kuvan niin näkee sen ennen kuvan ottoa minkälainen se on)
- Kamerassa mp3
- Kuvat pystyy siirtämään suoraan nettiin ja musiikkia pystyy lataamaan suoraan kameraan
- Kamera on simpukkamallinen, joten avatessa kameraan tulee esiin näyttö ja pieni kokoinen tietokonenäppäimistö
- Kaksi kuvaa

Irene ja Jonna

Paperi 2

Koululaisen kamera

- Kamerassa laskin
- Kameran lokerosta löytyy kynä, pyyhekumi ja viivotin.
- Pääsee nettiin, kun kameran avaa
- Kaksi kuvaa

HAUHOLAN KOULUN 7E

Seitsemän ryhmää

Krista ja Elisa

Paperi 1 (ainoa)

- Kauko-ohjaimella toimiva
- Sisäinen muokkausohjelma
- Äänitys ilman kuvaa
- Lämpömittari
- Mp3-soitin
- Juomapullo
- Hiusharja
- Tarkka zoom
- Toimii ilman akkua tai pattereita
- Koulutarvikkeet

Sara, Julia ja Pauliina

Paperi 1

- Digikameraan kakkoskamera, eli että esim. näkis itensä se kuvaaja.
- Kamera jossa on radio + mp3

Sara, Julia ja Pauliina

Paperi 2

- Kamera, johon voi vaihtaa kuoret
- Kamera, jossa olisi puhelin
- Kamera, jolla näkee jollain asetuksella asioiden ja esineiden läpi
- Yksityiskohtien muuttaminen, esim. voi päättää, että ottaako kuvaan taustalla olevia puuta
- Ihmisen ulkomuodon vaihdos, esim.
 - o Laihasta -> läskiksi
 - o Sinisilmäisestä -> ruskeasilmäiseksi
 - o Tummahiuksista -> vaaleahiukseksi
- Kuva (esimerkki muodonvaihdoksesta)

Tomi ja Janne

Paperi 1

- Toimii aurinkoenergialla (kuva)
- Mahdollisuus lähettää kuvia suoraan tietokoneelle langattomasti esim. multimediaviestillä
- Kuvia pystyy muokkaamaan suoraan kamerassa kuvankäsittelyohjelmalla (kosketusnäyttö)
- Mahdollisuus kuvata teräväpiirtokuvaa
- Kompakti ja kameran takapuolella suuri kosketusnäyttö
- Mahdollisuus soittaa
- Mahdollisuus kuvata veden alla

Tomi ja Janne

Paperi 2

- Kamera latautuu myös lämmöllä ja liikkeestä (kuva)
- Mahdollisuus internettiin
- Mahdollisuus ottaa röntgenkuvia ja läpivalaisukuvia
- 100 megapixelin tarkkuus
- Kestää paljon iskuja ja 100 Kgn puristuksen
- Kiikarin vahvuinen zoom
- Mahdollisuus käyttää mikroskooppia
- Mahdollisuus tehdä valvontakamerajärjestelmä yhdistelemällä kamerat internet-yhteydellä
- Kokoontaitettava

Nina, Leena, Maiju ja Saara

Paperi 1

- Kameraa ei tarvitse kääntää kun ottaa esim itsestään kuvan
- Kaukosäädinkamera
- Tarkentaa hyvin ja nopeasti
- Kuva

Nina, Leena, Maiju ja Saara

Paperi 2

- Musiikkikamera
 - o Kaijuttimet, pystyy kuuntelemaan musiikkia
- Automaattinen valon säädin
- Sarjakuvaus
- Helppo siirtää kuvia koneelle
- Magneettinen kamera
- Kamerassa enemmän muokkausohjelmia
- Voi kuvata ja ottaa videota veden alla todella syvällä
- Voi kuvata seinän läpi
- Voi läpivalaista ihmisen yms. Pystyy näkemään ihmisen sisään
- Voi kuvata pimeässä niin se näkyy selvänä ja valoisena

Niko ja Tomi

Paperi 1

Tulevaisuuden digikameran käyttötavat

- Digikameraan bluetooth yhteys:
 - o Voi lähettää tietokoneelle, ei tarvitse johtoa.
 - o Ja myös kännykkään voi lähettää.
 - o Ja myös kameraan voi lähettää
 - o Kuva
- Digikameraan netti yhteys:
 - o Voi mennä nettiin esim: pelaamaan
- Digikameraan telkkari
 - o Piilotettava- tai sisäänrakennettu-antenni
 - o Kuva

Niko ja Tomi

Paperi 2

- Digikameraan navigaattori.
 - o Jos lähtee reissuun ei tarvitse ottaa kuin kamera eikä tarvitse Navigaattoria, koska se on jo kamerassa
- Digikameraan kuvankäsittelyohjelma.
 - o Ei tarvitse tietokoneella käsitellä kun voi käsitellä suoraan kamerassa.
- Digikameraan funktio laskin
- Digikameraan soitin ja radio
 - o Voi kuunnella radiota kun ottaa kuvia
 - o Voi myös ladata musiikkia kameraan

Saku, Jani ja Juho-Matti

Paperi 1

- Yökuvaus ilman salamaa
- Kenkäkamera
- Kalakamera
- Heittokamera (aseesta ammuttava) kuva
- Karkkipussikamera
- Röntgenkamera

Paperi 2

- Televisiokamera
- Puhelinkamera
- Lippiskamera
- Nettikamera
- Salkkukamera
- Kranaattikamera
- Nitroglyseroolikamera

Saku, Jani ja Juho-Matti

Paperi 2

- Penaalikamera
- Roskiskamera
- Kynäkamera
- Piilolinssikamera
- Korvalappustereokamera
- Vaahtosammutinkamera
- Kamera joka ei voi tuhoutua, ei lopu patterit
- Suolistokamera
- Luukamera
- Sairauskamera
- Nanobottikamera
- Takkikamera
- Lukkokamera
- Laserkamera
- Lasikamera
- Lämpömittarikamera
- Teroitinkamera
- Pistorasiakamera
- Sytkärikamera
- Keskihyllykamera
- Ylähyllykamera
- Alahyllykamera
- Reppukamera
- Ilmapuntarikamera
- Hammastahnakamera
- Kellokamera
- Hammasharjakamera
- Lavuaarikamera
- Atomipommikamera

Saku, Jani ja Juho-Matti

Paperi 2

- Asekamera
- Patterikamera
- Mp3kamera
- Vesiautomaattikamera
- Autokamera
- Piirtoheitinkamera
- Suihkukamera
- Tyhjiökamera
- Betonikamera
- Ilmapallokamera
- Pesäpallokamera
- Sääpallokamera
- Pallokamera
- Partakamera
- Kalvosinnappikamera
- Vyökamera
- Hammaskorukamera
- Korukamera
- Hammaskamera
- Hattukamera
- Hanskakamera
- Sulkakamera
- Hikinauhakamera

Sampsa, Juho ja Sami

Paperi 1

Tulevaisuuden digikameran käyttötavat

- Kamera, joka pystyisi laskemaan, massan, tilavuuden, pinta-alan ja muutkin perus suureet (myös joitain johdannais suureita)
- Voidaan käyttää muuhunkin kuin kuvaamiseen
- Voitaisiin käyttää hyödyksi rakennustyömaalla
- Kuva

Paperi 2

- Pystyy jakamaan kuvia heti kuvan ottamisen jälkeen, netin tapaisella verkko yhteydellä (erityisen kätevä ”bongareille”)
- Kolme kuvaa?

HAUHOLAN KOULUN 7B

Tiamaria ja Anna

Paperi 1

- Digikamera, josta kuvan oton jälkeen tulostuu otettu kuva
- Karkkikuvat

Paperi 2

- Kuva (kuvateksti: kuva, joka on otettu siirtyy suoraan paperille. Sitä ei tarvitse tilata tai tulostaa erikseen tietokoneelta)
- 8mgb-kamera
- mp3-soitin
- 3 eriväriä (pinkki, sininen, valkoinen)
- Kuvan koko 8x8cm

Sanni ja Jasmiina

Paperi 1

- Digikamera, josta kuvat voi katsoa hologrammikuvina
- Kuva

Paperi 2

- Hologrammikameralla voi tehdä elokuvia
- Hologrammikuvaa voi muokata

Ari, Olli, Henri ja Markus

Paperi 1

- Kamera jolla voi naulata
- Kamera jonka voi syödä
- Suklaa kamera joka tekee syötäviä kuvia jotka ovat suklaata
- 3d kamera
- Karkkikuvat
- Kylmäkamera
- Kamera jolla voi lähettää kuvia toisille
- Kamera jossa herätyskello
- Jättiläiskamera
- Kamera joka on mini

Paperi 2

- Kamera jolla voi naulata
- Kamera jonka voi syödä
- Suklaa kamera joka tekee suklaa kuvia
- Mini kamera
- Jätti kamera
- 3D kamera
- Karkkikuvat
- Teko äly kamera
- Kamera jolla voi lähettää videoita ja kuvia toisille
- Kamera jossa on herätyskello
- Kamera jolla voi kuvata

Petri ja Antti

Paperi 1

- Kasvojen tunnistus
- Veden kestävyys
- Kuvan tarkennus
- Lämpötilan vaihtelujen kestävyys
- Kirkkauden säätely
- Liikkeen tunnistin
- Kuvan muokkausmahdollisuus
- 5 x zoom
- Videokuvausmahdollisuus

Paperi 2

- Vedenpitävyys
- Gps
- Röntgenkuvaus
- Lämpökamera
- Radio
- Yhteydenpitojärjestelmä
- Kuva

Enni, Emmi ja Jasmin

Paperi 1

- Digikamera, jolla pääsee nettiin
- Kuva

Paperi 2

- Digikamera, jossa on tv ja pleikkari3. pelit saadaan kameraan muistikorttien avulla (ohjaimet pitää liittää kameraan erikseen)
- Kosketusnäytöllinen
- Kuva

Ville ja Ville

Paperi 1

- Kameraan lisättävää: selventävä tarkennus, röntgenkuvaus, internet, vedenpitävä
- Kameran käyttöä: kuvien muokkaus
- Kuva

Paperi 2

- 3D kamera
- Lähetys mahdollisuus
- Voi mitata ilmantiheyden
- 100 mgp
- Tiiveyden mitta
- Kuva

Marianne, Jenni ja Minja

Paperi 1

- Erilainen muotoilu
- Vaihtokuoret
- Kuvioita
- Eri värejä
- Veden kestävä
- Kamerasta voi muokata kuvaa
- Kosketus näyttö
- Akulla toimiva
- Pitkä videon otto mahdollisuus(kameran muuttuminen videokameraksi)
- Iskun kestävä

Paperi 2

- Kaksi kameraa, toinen näytön puolella (voi ottaa itsestään kuvia)
- ”kokoontaitettava” kamera
- Kuva

Joona, Marko, Teemu ja Uula

Paperi 1

- Kuva
- Lämpökamera
- Kaukosäätimellä toimiva kamera
- Langaton lähetys kamerasta puhelimeen
- Kamerassa lisätoimintona gps
- Lämpökamera ja gps lintukameraan
- Liiketunnistin
- Viestintämahdollisuus

Joona, Marko, Teemu ja Uula

Paperi 2

- Lämpökamera
- Aurinkokennokamera (auringon valolla ja energialla toimiva kamera, kerää aurinkoenergiaa kennoihin ja toimii ilman akkua ja pilviselläkin säällä)
- Gps
- Radiopuhelin
- Muokkausohjelma
- Kuvan heijastin esim. seinälle

HAUHOLAN KOULUN 7F

Mari, Aniina

Paperi 1

- Kameralla otetaan kuvia, jotta tulevaisuudessa tiedetään millaista elämää oli ennen
- avaruudesta ennen otettujen kuvien perusteella tulevaisuudessa voi nähdä miten esim. uusia tähtiä on syntynyt

Paperi 2

- kameraa tarvitaan monissa eri ammateissa
- esim poliisit tarvitsevat kameraa etsintäkuulutuksiin ja jälkien kuvaamiseen
- kuva

Santtu, Jesse, Anni ja Tomi

Paperi 1

- sillä voi kuunnella musiikkia
- posukamera (kuva)

Paperi 2

- posukamera on monipuolinen kamera. Voit kuunnella musiikkia ja sinulla on 4 gigan muistitikku
- 100 megapixeliä oleva kamera
- hyvät stereot reunassa olevassa kamerassa
- todella hyvä kuvan laatu
- vedenkestävä
- jos lyöt kovaa saat sähköiskun, kamera on suojattu sähköllä mutta se aktivoituu vain jos lyöt kameraa
- kamera painaa 1 kg ja pituus on 15cm, korkeus 7,7cm
- kuva

Juho, Nita, Teemu ja Emmi

Paperi 1

- aiheeseen liittymättömiä kuvia

Paperi 2

- sormuskamera
- kuva

Paperi 3

- nettikamera
- kaikesta mistä otat kuvan, se löytää siitä tietoa netistä
- kamerassa myös kuvahaku
- 32x zoomi
- nettiyhteys ja web yhteys
- bluetooth yhteys 500m kantosäde
- kuva

Paperi 4

- vauhtikamera
- sillä voi ottaa kuvan yli 200km/h tuntivauhdista
- kuva

Paperi 5

- trendikamera (kuva), kuvaa itsesi / joku muu, mene selaamaan kuvia, voit vaihtaa kuvas-
sa olevan henkilön asusteita tai tyyliä, sävyjä ja valotusta voit säädellä, nauti uudesta
luukista

Minna ja Emmi

Paperi 1

- Uber-kamera
- Kuva

Paperi 2

- 20 megapixeliä
- vedenkestävä 50 metriä
- 100000 x zoomi
- kosketusnäyttö
- ei usb-liitäntää vaan sisäänrakennettu langaton verkkomoduuli ja bluetooth
- gps-navigaattori estää eksymisen
- käteen sopivan muotoinen
- kirkas salama
- aurinkopaneeli
- 2 vara akkua
- röntgen säde
- erinomainen metsään
- kaikuluotain
- ekologinen
- 4GB muisti
- hämäränäkö
- vakoiluun
- teleskooppi
- kiikarit

Minna ja Emmi

Paperi 3

- pillerikotelo reunassa
- vanhuksille joilla on dementia, navigaattori neuvoa pois
- radio, sitä voi käyttää radiopuhelimena tai soittaa apua
- metsään, harrastuksissa, veden alla, valoilyhommissa, armeijaan, koululaisille, hoitajille, varkaille
- sormenjälkitunnistus
- taskulamppu
- linkkuveitsi
- pippurisumute
- matka tv:tä voi seurata verkosta
- laastareita
- tiirikointi-väline
- kestää tulta, ei pala
- näyttö luodinkestävää lasia, ei naarmuunnu
- näyttö toimii myös auringossa
- näppäinlukitus
- hylkii likaa
- metallinpaljastin
- magneetti narun päässä, jolla voi nostaa tippuneita tavaroita, esim. pakastimen alta
- kuva

Maija, Jenni ja Emmi

Paperi 1

- kamera, joka kestää kaikissa olosuhteissa, vedessä, mudassa, kaikkialla
- kamera on erittäin pieni ja kestävä
- kamera siirtää kuvan heti kuvauksen jälkeen määrättyyn paikkaan esim. nettiin, tietokoneelle
- kameralla kuvattaisiin kaikkea mahdollista, esim avaruutta
- kamera, jossa on äänitunnistin

Paperi 2

- sen kokoa voi muutella
- kuvia
- 3D, eli moniulotteisia kuvia
- kaksi linssiä
- kuoria voi vaihtaa mielensä mukaan(eri värejä, kuvioita ja pintoja)
- ja hintakin on kohtuullinen
- vaihtoehtoisesti joko kosketusnäytöllinen tai äänitunnisteinen eli toimii antamalla ohjeet puhumalla

Aleksi, Niko, Tommi ja Harri

Paperi 1

- röntgenkamera ”Hant KJPV x 32”(kuva)
- kamera jolla voi kuvata veden alla, maalla, melkein missä vaan
- kamera tulostaa röntgenkuvan suoraan kameran alaosasta
- kameralla voi ottaa myös kuvia eläimistä, kaloista jopa kilometrin etäisyydeltä
- kameralla voi kuvata eläimien, kalojen, ihmisten ruumista, luita
- zoomi 32x
- megapixeleitä löytyy runsaat 320
- tämä on vanhan kameran tuunatumpi versio

Alexsi, Niko, Tommi ja Harri

Paperi 2

- kakkula digi kamera kuva
- voi käyttää myös ilman kameratoimintoa
- käy matka valokuvaajalle
- iskun kestävä

DIGIKAMERAN KÄYTTÖIDEOITA (INNOKLUBI)

- terveyden hoitaja peräkylällä mummon luona, miten mummo vaikeasti asuu ja elää?
- oman keksinnön kuvaaminen
- kanttarellipaikka muistiin
- pyörimisnopeustunnistus
- muistiinpanoväline
- ilman virtauksia voi kuvata
- antiikitavaroiden tunnistus, ikä
- vioittaako karsintalaite puuta
- nostureiden kauko-ohjaus-silmä?
- noston kontrollointi
- naisten korkojen pituuden mittausta -> kansantalous
- värähtelymekaniikan tutkiminen
- viivakoodin luku
- virtausmittarin seurantapyörän kuvien vertailu
- teknisen yksityiskohdan tallentaminen
- kokeen valvonnassa apuna
- ilmakuvauksessa arkeologia, kuvantunnistus, paikkojen tunnistaminen
- malmilohkareiden kuvaaminen ja tallettamiseen
- uusavuttomille kuvaus, takan tai uunin valvonta, sininen liekki
- köyhän miehen mikroskoopi + pc
- kasvojentunnistus kulunvalvonnassa
- kissalle kamera mukaan tietää missä käy
- lasketan järveen ja kuvataan kaloja
- vartiointi – kameravalvonta

- asiapapereiden kuvaus ja arkistointi – skannaus
- vakoilutoiminta
- luontokuvat
- lapsia
- tuotekuvia -> autocad ja piirtää päälle
- subtractiokuvaus taustaa vasten → kohde esille, verisuonet, onko mies puskan takana
- sissiosasto, tiedustelukuvia
- riitatilanteiden dokumentointi
- infrakuvaus pimeässä
- kivääriin tähtäin jolla osuu jänistä silmään, autofire
- puunlaatuvalvonta

roolit käytössä

- taikakalu, puujumala
- kuvata oikeen vanhaa numeroa
- tilanteiden dokumentointiin
- wwf:lle kuvia harvinaisten eläin harvinaistumisesta
- kuvia facebookiin
- kolaritilanteen kuvaus
- sää, miten kengät kastuu
- ottaa kuvia meren kaloista
- kuva kohti juoksevasta karhusta
- kuvataan leikattavasta kohteesta ja voidaan harjoitella mistä kohtaa leikata, eli harjoitella
- tilanteita kuvaa ja siirtää painokoneeseen
- sakkolapusta kuva jonka juuri annoin, rekkari
- käykö pesässä vieraita
- kuvia vastapäisen talon tirkistelijästä

roolit käytössä

- kuvat kaikista rikotuista postilaatikoista ja kuvat lehteen
- rikkoontuneista koneesta ja lähetetään insinöörille tarkastukseen
- kuvataan banaani, jonka kypsymistä odotetaan
- villeistä pojista kuvia jotka tukistaa tyttöjä eli todisteita kiusaamisesta
- kuva henkilöstä joka vei mummun käsilaukun
- kuva siivestä eläintohtorille, omavalvonta
- lisää kuvia itsestään
- kolarista kuva korjaamolle tarjouspyyntöä varten
- lumitöiden tekemisen tarkkailua ja kuvat lehteen
- salama merkkivalona merellä?
- perhetapahtumia, jääkarhu
- työvälineistä kuvia onko työvälineet olleet puhtaita?
- luokkakuvat voisi ottaa itse
- statusväline
- toimittaja ottaa tilannekuvia ja muokkaa akuankkaa
- kuvia roskaajista jotka puottavat jätteensä ikkunasta
- elintarvike-omavalvonta-systeemiin kuvia omasta siisteydestä – tietokanta on
- kuvia naapurin käyttäjästä
- kuvia autontunnistekilvistä varaosien tilausta varten
- kellon postilaatikon päälle jossa näkyy mini ja kuva omistajalle jotta tiedetään milloin paikalla on ollut
- kuvia jäätilanteesta
- potilaan kasvokuvia ennen leikkausta leikkauksen jälkeen ja viikon päästä -> onnellisuus
- oppilaista esiintymässä josta myöhemmin arviointi oppilaan kanssa
- asukasympäristön viihtyvyys ja kannustus
- ympäristön tilan seuranta naavakuusia kuvaamalla

- oppikirjaan kuvia leikkauksista
- heittoväline

ilman rooleja

- ympäristöstään kuvia valvojille
- luokkakuvissa vaan kivoja poikia
- älykäs tähtäin, turvallinen käyttäjille
- shoppailussa kuva vaimolle että ostetaanko
- skaalautuva "ruutukamera" joka olisi esimerkiksi paidassa, joku juttu jossa olisi mitta-asteikko mukana
- kuitit ikuistetaan kuvaksi samoin takuulaput
- kirjanpitokuittien tallennus
- tuote esittelyä asiakkaalle voi näyttää kuvan suoraan
- alibin hankinta
- käteismaksun todistaminen
- koulutustilaisuuden tukena, esim. tykinkäsittely
- stailaajat -> uusi ilme valmiiksi kuvana, esim. kauneusleikkauksen mainontaan

Digipokkarin henkinen elämä

Tommi Kärki

19.2.2009

Canon Digital IXUS 980 IS

Ominaisuudet

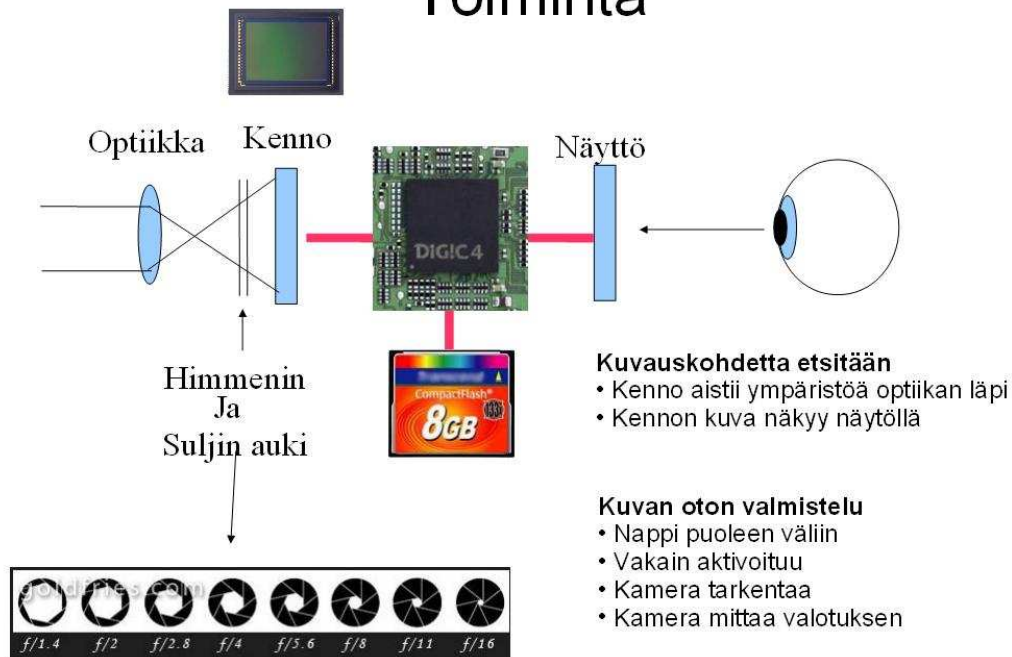
- * 14,7 megapikselin musta tai hopea Digital IXUS
- * 3,7x optinen zoom, optinen kuvanvakain
- * Manuaaliset säädöt ja 20 muuta kuvausohjelmaa
- * DIGIC 4
- * Kasvojentunnistustekniikka
- * Liikkeentunnistustekniikka takaa terävät kuvat
- * i-Contrast
- * 2,5 tuuman PureColor LCD II ja optinen etsin
- * Monitoimivalitsin, My Menu -valikko
- * VGA-videotiedostot

Lainaus valmistajan sivuilta

http://www.canon.fi/For_Home/Product_Finder/Cameras/Digital_Camera/IXUS/Digital_IXUS_980_IS/index.asp

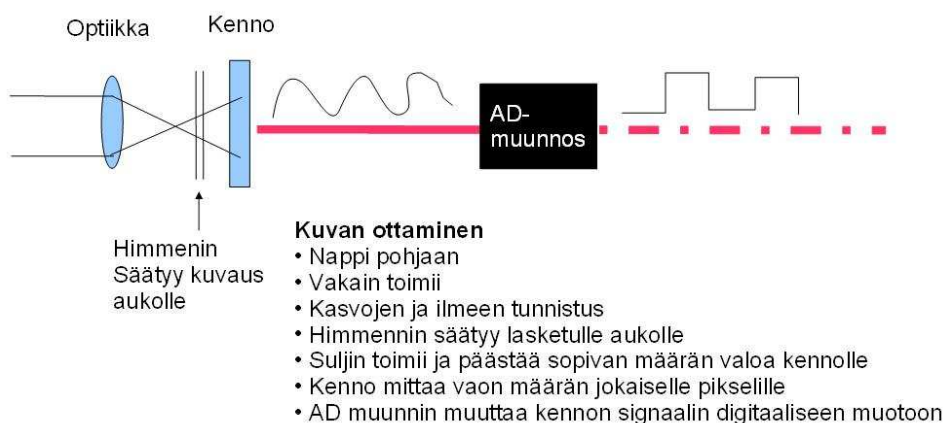
Esityksessä käytetyt valokuvat: www.dpreview.com, ellei muuta mainita

Toiminta

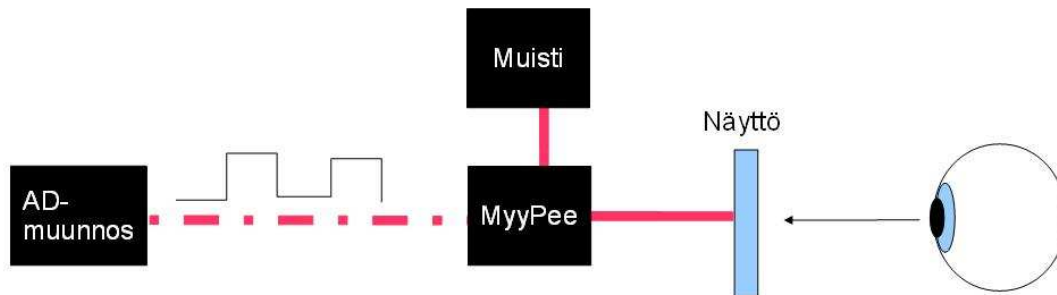


Aukko-kuva: www.goldfries.com

Kuvan ottaminen (osa1)



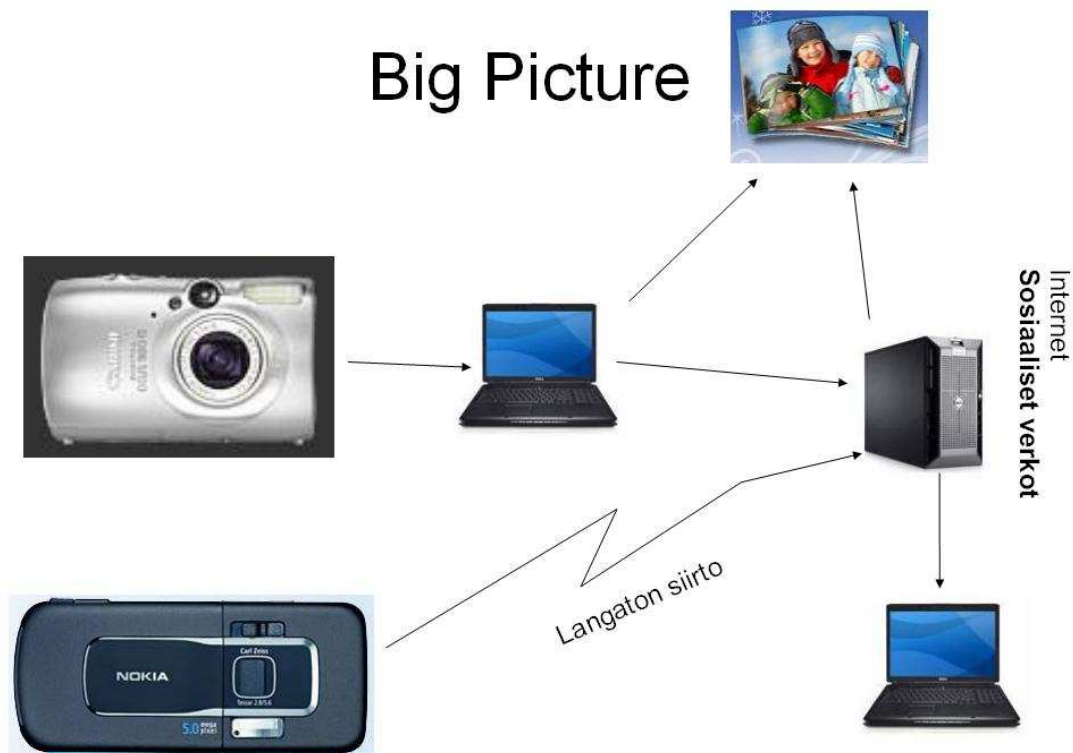
Kuvan ottaminen (osa2)



- Prosessori muodostaa kuvan ja muokkaa sitä parametrien vaatimalla tavalla
 - Valkotasapaino
 - Väriasetukset
 - Kohinan poisto
 - Terävöitys
 - Pakkaus kohdeformaattiin (jpg)
 - Siirto näytölle
 - Siirto muistikortille

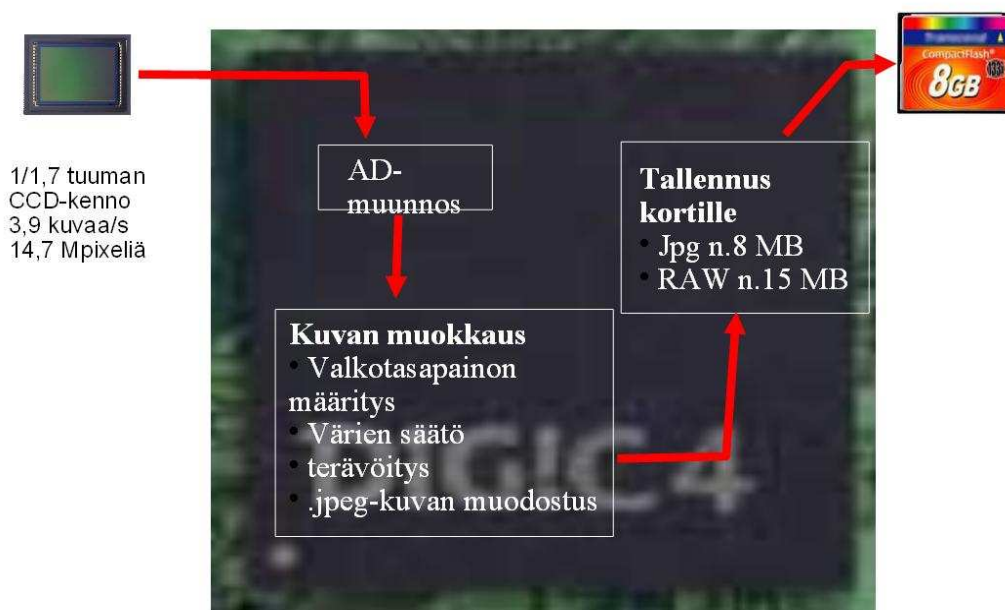
Esimerkki kameran piirilevystä



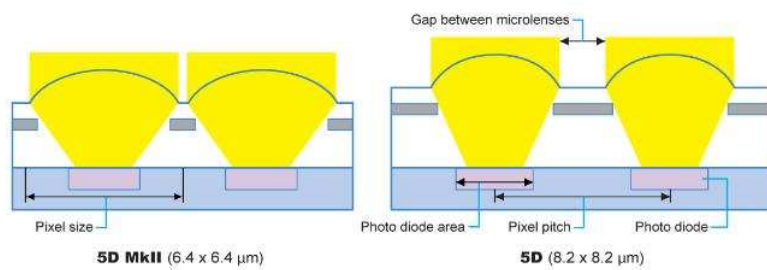
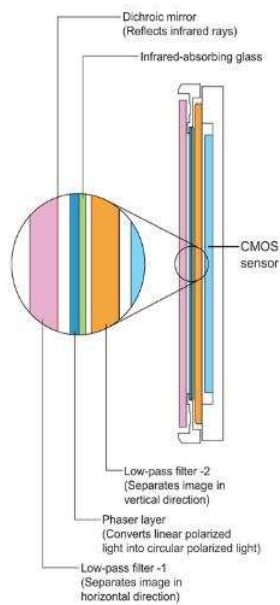


Ylempi kalvo, vasen ala kuva: www.nokia.com

Kuvan luonti, käsittely ja tallennus



Kenno



Digikameran käyttö tulevaisuudessa

*Innovaatiopäivät
Hauholan koululla 26.3.2009*

Tavoitteet (opinnäytetyö)

- Tutkimuksen päätavoitteena oli kartoittaa digikameroiden tulevaisuuden käyttötapoja.
- Kohderyhmäksi tutkimukselle valittiin nuoret jotka eivät ole eläneet aikaa ennen kännykkää ja Internetiä.
- Tällä pyrittiin saamaan vastaajille itsestään selvien tekniikoiden (matkapuhelin, Internet, langaton datansiirto) vaikutus digikameroiden käyttötapoihin tulevaisuudessa.

Hauholan koulu 26.3.2009

- Innovaatiopäivään osallistui yhteensä kuusi 7-luokkaa
- Oppilaita oli mukana kaikkiaan 114 kappaletta.
- Ideoita syntyi yhteensä 570 kappaletta
 - 7a – 87
 - 7b – 79
 - 7c – 79
 - 7d – 107
 - 7e – 136
 - 7f – 82

Alempi kalvo, ylempi kuva www.fujifilm.com ja alempi kuva www.polaroid.com

Olemassa olevia ideoita

- 3D – kamera
- Henkilöllisyyden tunnistin
- GPS
- WLAN
- Bluetooth
- Internetti
- Mp3, radio
- Lämpökamera, jossa digikamera
- Välitön kuvantulostus

