

Saimaan ammattikorkeakoulu
Tekniikka Imatra
Sähkötekniikan koulutusohjelma
Tuotantopainotteinen suuntautumisvaihtoehto

Mika Repka

Kartongin analysointilaitteiden kalibrointiarvojen kirjaaminen tietokantaan

Opinnäytetyö 2013

Tiivistelmä

Mika Repka

Kartongin analysointilaitteiden kalibrointiarvojen kirjaaminen tietokantaan, 33 sivua, 3 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu

Tekniikka Imatra

Sähkötekniikan koulutusohjelma

Tuotantopainotteinen suuntautumisvaihtoehto

Opinnäytetyö 2013

Ohjaajat: lehtori Seppo Jaakkola, Saimaan ammattikorkeakoulu, kunnossapitopäällikkö Ari Wallenius, Stora Enso Oyj

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli helpottaa kartongin analysointilaitteiden tarkastuskierroksen tekijää kirjaamaan laitteiden tarkastuskierroksen tulokset PC:lle muistiin. Työ tehtiin opinnäytetyönä Imatran Stora Enson tehtaille kartonki- ja paperitehtaalle. Opinnäytetyössä selvitettiin, millä keinoilla saataisiin turhat välivaiheet pois ja työtä saataisiin tehostettua, joten päädyttiin suoraan tietoteknisiin ratkaisuihin jättämällä paperille kirjaaminen pois. Aluksi kartoitettiin olemassa olevat laitteet ja lisäksi hankittavat laitteet. Tehtaalta löytyi valmiiksi jo viivakooditulostin ja ohjelma, jolla voi generoida viivakoodoja. Ajatus kämmen-tietokoneen eli PDA -laitteen käyttämiseen heräsi logistiikan puolelta materiaali-varastosta, jossa käytetään viivakooditunnisteita tuotteiden tunnistamiseen. Samaa kaavaa päätettiin käyttää kartongin analysointilaitteiden tunnistamiseen. Ainoana uutena laitteena hankittiin kämmen-tietokone.

Tiedostojen siirto tapahtuu käyttämällä synkronointiohjelmaa. Tarkoituksena on synkronoida jo valmiiksi serverillä olevia Excel-tiedostoja kämmen-tietokoneelta.

Synkronointiohjelmana käytetään Windows CE:n kanssa yhteensopivaa Microsoftin Activesync-ohjelmaa.

Kalibrointiarvojen vertaaminen aloitetaan lukemalla ensin käsikalibrointimittarin arvo ja kirjaamalla se ylös kämmen-tietokoneeseen, ja tämän jälkeen luetaan online -mittarin arvo, joka myös kirjataan kämmen-tietokoneeseen Excel-tilukoon. Kämmen-tietokoneesta tiedot siirretään telakointiaseman ja synkronointiohjelman avulla PC:lle Excel-tilukoon.

Asiasanat: kämmen-tietokone, viivakoodi, synkronointi

Abstract

Mika Repka

Recording Calibrating Values of Cartonboard Analyzing Devices in the Database, 33 pages, 3 appendices

Saimaa University of Applied Sciences

Technology, Imatra

Electrical Engineering

Final Year Project 2013

Instructors: Mr Seppo Jaakkola, Senior Lecturer, Saimaa UAS and

Mr Ari Wallenius, Maintenance Manager, Stora Enso Oyj

The purpose of the study was to facilitate the worker doing inspections of cartonboard's analyzing devices to record the equipment inspection round results to the PC's memory. The work was done as a thesis for Stora Enso Imatra mills in the paper and board mill. The thesis studied the means to eliminate unnecessary intermediate steps and to increase the efficiency of the work, so information was directly recorded in the information technology solutions instead of paper. Initially the existing equipment was surveyed, as well as the hardware to be purchased. The factory already had a barcode printer and a program that can generate bar codes. The idea of using a PDA came from the logistics side of the material stock, which uses bar code labels to identify products. The same formula was decided to use in identification of cardboard analyzing devices. The only new hardware was the purchased PDA device.

File transfer is done by using the synchronization program. The purpose is to synchronize the already existing Excel files with the PDA.

Used synchronization program is Microsoft's ActiveSync program which is compatible with Windows CE.

A comparison of calibration values is started by first reading the manual calibration of the meter and recording it up your PDA, and then the online meter value is read, which is also recorded in your PDA Excel spreadsheet. Handheld computer data is transferred to the docking station and the synchronization software to a PC and an Excel spreadsheet.

Keywords: PDA, barcode, synchronization

Sisältö

1 Johdanto	5
2 Stora Enso Oyj.....	6
3 Kämmentietokone, analysointi- ja viivakoodilaitteet	7
3.1 Kämmentietokone PA950.....	7
3.2 Kämmentietokoneen toiminta	9
3.3 Laser-skannerin käyttö	9
3.4 Kämmentietokoneen käyttöönotto	10
3.5 Kämmentietokoneeseen tutustuminen	10
3.6 Kämmentietokoneen yhteensopivuus.....	11
3.7 Liitännätavat.....	11
3.8 Viivakooditulostin.....	12
4 Viivakoodi.....	13
5 Synkronointi	15
5.1 Microsoft ActiveSync 4.2:n asennus.....	16
5.2 Synkronointi ensimmäisellä kerralla	20
5.3 Synkronointi seuraavilla kerroilla	24
6 Tiedonsiirto erilaisilla liitännöillä	29
7 Ohjelma	30
8 Pohdinta.....	32
Kuvat.....	33
Lähteet.....	35

Liitteet

Liite 1 KA4 runkoviiran viiraveden analysointilaite

Liite 2 Unitech PA950 tekniset tiedot

1 Johdanto

Työssä käsitellään kämmentietokoneelta siirtoa PC:lle. Siirto tapahtuu käyttämällä synkronointiohjelmaa. Tarkoituksena on synkronoida jo valmiina serverillä olevia Excel-tiedostoja kämmentietokoneelta. Synkronointiohjelmana käytetään Windows CE:n kanssa yhteensopivaa Microsoftin Activesync-ohjelmaa. Versiona on 4.2. Työ on tehty Stora Enso Oyj:lle. Idea lähti siitä, että helpotetaan analysointilaitteiden tarkastuskierroksen tekijää työn teossa. Tehtaalla oli menossa samaan aikaan yksi projekti johon, tarvittiin kyseisiä kämmentietokoneita, joten ajateltiin, että laitetta voitaisiin hyödyntää tässäkin.

Kartonkitehtaalla sijaitsevia analysointilaitteita on yhteensä 53 kappaletta. (Liite 1). Suurin osa käytössä olevista laitteista on ABB:n valmistamia. Kuvassa 27 oleva analysointilaitte mittaa KA4 -runkoperälaatikon runkoviiran viiraveden pH-arvoa.

Tarkastuskierroksen aikana kierretään kaikki analysointilaitteet, joita on 53 kappaletta. Jokaisesta laitteesta luetaan online-mittarin näyttämä ja sen jälkeen otetaan kalibrointimittarilla arvo laitteesta. Jos molemmat mittarit näyttävät suhteellisen lähelle samaa lukemaa, ei laitteelle tarvitse tehdä mitään. Jos laitteen arvoissa on suurta heittoa, on tarkistettava online-mittarin vahvistin ja lähetin, että ne ovat kunnossa.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli helpottaa Stora Enso Imatran tehtaiden kartongin analysointilaitteiden tarkastuksia. Työhön valittiin kartongin analysointilaitteet, koska ne teettivät ennen turhaa paperityötä. Nykyään säästetään huomattavasti aikaa ilman turhia välivaiheita siirtämällä tiedot suoraan kämmentietokoneelta serverille.

2 Stora Enso Oyj

Stora Enso kuuluu maailman johtaviin metsäteollisuusyhtiöihin. Stora Enson päätuotteet ovat paino- ja hienopaperit, pakkauskartongit sekä puutuotteet. Stora Enson liikevaihto oli 13,2 miljardia euroa vuonna 2005. Konsernin palveluksessa on noin 46 000 henkilöä yli 40 maassa viidellä mantereella. Stora Enson vuotuinen tuotantokapasiteetti on 16,9 miljoonaa tonnia paperia ja kartonkia sekä 7,7 miljoonaa kuutiometriä sahattuja puutuotteita. Sahatuista puutuotteista 3,3 miljoonaa kuutiometriä on jatkojalosteita. Stora Enson osakkeet noteerataan Helsingin, New Yorkin ja Tukholman arvopaperipörsseissä. (Stora Enso esitelly.)

Imatran tehtaat muodostuvat kahdesta tehdasyksiköstä, Kaukopäästä ja Tainionkoskesta. Yhdessä nämä yksiköt työllistävät noin 2200 henkeä. Karhulan tehdas kuuluu organisatorisesti Imatran tehtaisiin. Imatran tehtaiden kapasiteetti on yli miljoona tonnia kartonkia ja paperia vuodessa. Tuotannosta 90 % menee vientiin. Päämarkkinat ovat Euroopassa, mutta merkittävä osuus suuntautuu myös Kaakkois-Aasiaan. Imatran tehtailla tuotetaan paperia ja kartonkia. Nestepakkauskartonkeja valmistetaan kaikkiin nestepakkausjärjestelmiin ja lopputuotteita ovat mm. maito- ja mehutölkit. Elintarvikekartonkien tyypillisiä käyttökohteita ovat juomakupit ja erilaiset elintarvikepakkaukset. Pakkauskartonkeja käytetään elintarvike-, makeis- ja savukepakkauksiin. Graafisista kartongeista syntyvät kannet, kortit ja luksuspakkaukset. Imatran tehtailla valmistetaan myös pakkaus- ja graafisia papereita sekä toimistopapereita. Tainionkosken tehtaalla valmistetaan Absorbex-paperia huonekaluteollisuuden käyttämiin laminaatteihin. Tuotteiden myynnistä vastaavat tulosityksiköt. Imatran tehtaiden paikallisyksikkö vastaa tulosityksiköiden tehdaspalveluista ja henkilöstöhallinnosta. (Stora Enso Imatran tehtaiden esittely.)

Stora Enso Saimaa Services Oy on Imatran tehtaiden sisäinen palveluyhtiö, jonka palveluihin kuuluvat kunnossapito, hankinta, projektointi, turvallisuus, sisäinen logistiikka, aluepalvelut ja työterveyspalvelut. Strategiansa mukaisesti yhtiö keskittyy Imatran tehtaiden palvelutoimintaan. Stora Enso Saimaa Services Oy:n ja Imatran tehtaiden tulosityksiköiden välille on laadittu palvelusopi-

mukset kumppanuusperiaatteella. Yhtiö toimii kiinteästi yhteistyössä myös konsernin muiden palveluyhtiöiden kanssa. Stora Enso Saimaa Services Oy on Stora Enson täysin omistama tytäryhtiö, jonka palveluksessa työskentelee noin 850 henkilöä. Yhtiön kotipaikka on Imatra. (Stora Enso Saimaa Services esittely.)

3 Kämmentietokone, analysointi- ja viivakoodilaitteet

Työssä tarvittavina laitteina olivat kämmentietokone PA950, analysointilaitteet ja viivakooditulostin. Kämmentietokoneella luettiin analysointilaitteesta viivakoodi, josta löytyvät analysointilaitteen tiedot.

Viivakooditulostimella tulostettiin tarvittavat viivakooditarrat. Viivakoodeja tulostettaessa käytettiin lämpösiirtokirjoittimelle sopivia tarroja, jotka kestävät vallitsevia olosuhteita.

3.1 Kämmentietokone PA950

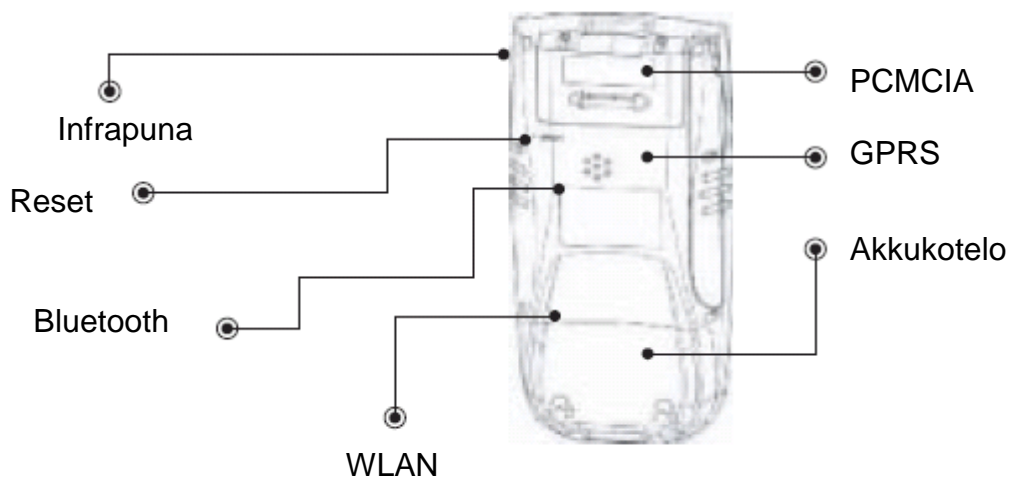
Työssä käytettävä laite oli Unitechin tekemä kämmentietokone, jossa on viivakoodinlukija. Malliksi valittiin PA950-926AB, jossa on laserskanneri, Bluetooth ja 802.11b langaton lähiverkko (Kuva 1), koska tehtaallemme tulee muuhunkin käyttöön samanlaisia laitteita. Laitteen valintaan vaikuttivat myös vallitsevat tehdasolosuhteet, joten täytyi olla roiskevedeltä ja pölyltä suojattu malli. Iskunkestävyys vaikutti osaksi valintaan. Etuina olivat sama huolto ja varaosat.



Kuva 1. Unitech PA950 (Kuva Unitech PA950 esite.)



Kuva 2. PA950 edestäpäin



Kuva 3. PA950 takaapäin

Kuvassa 2 ja kuvassa 3 esitellään kämmentietokoneen toiminallisuuksia. Kuvassa 2 kämmentietokone on kuvattu edestäpäin, josta näkyy toimintojen sijainnit.

Kuvassa 3 kämmentietokone on kuvattu takaapäin. Laitteen langattomat toiminnot on sijoitettu pääasiassa laitteen taakse.

3.2 Kämmentietokoneen toiminta

Laitetta voidaan käyttää joko laitteessa olevalla näppäimistöllä tai kosketusnäytöllä. Laite toimii samalla periaatteella kuin perinteinen PC.

Käyttöjärjestelmänä on WindowsCE.NET4.2. Käyttöjärjestelmä on helppokäyttöinen ja tukee ActiveSync -ohjelmaa.

3.3 Laser-skannerin käyttö

PA950 kämmentietokoneessa on integroitu laser-skanneri, joka pystyy lukemaan lähes kaikki viivakoodit. Vasemmalle ja oikealle puolelle on sijoitettu laukaisimet, joista painetaan jompaakumpaa skannerin aktivoimiseksi.

Laser-skannerin aktivoiduttua syttyy kämmentietokoneen yläpäähän punainen viivamainen valo. Viiva vedetään viivakoodin yli lukeakseen koodin.

3.4 Kämmentietokoneen käyttöönotto

Käyttöönotossa jouduttiin tekemään laitteelle asetuksia, jotta laitetta voitiin alkaa käyttää normaalisti. Ensiksi täytyi asettaa akku paikalleen ja tehdä akulle alkulataus, joka kesti 16 tuntia. Tämä täytyi tehdä siksi, että varsinainen akku ja varmuusparisto latautuvat täyteen.

Varmuusparisto on erittäin tarpeellinen, sillä jos se tyhjenee, niin kaikki tallennettu tieto häviää laitteen muistista. Kun akku ja varmuusparisto olivat latautuneet, päästiin itse asiaan eli laitteen alkuasetusten tekemiseen. Ensin säädettiin näytön kirkkaus kohdalleen. Seuraavana oli vuorossa näytön kalibroiminen, joka tapahtui näytölle ilmestyneen ristikon kohdistamisella.

Sen jälkeen aseteltiin aika, aikavyöhyke ja päivämäärä kohdalleen. Asettelu tapahtui ohjauspaneelistä löytyvästä aika- ja päivämäärän asettelu-valikosta, jotka lopuksi hyväksyttiin ok-painikkeella. Kaiken näiden jälkeen laite oli käyttövalmis.

3.5 Kämmentietokoneeseen tutustuminen

Kämmentietokoneeseen tutustumisessa kului muutama päivä vaikka laitteessa olikin perinteinen Windows-käyttöjärjestelmä. Laitteen ohjelmistojen käyttäminen oli helppokäyttöisiä tutun käyttöjärjestelmän ansiosta.

Ongelmia tuli varmuuspariston kanssa, joka hälytti useasti melkein tyhjää paristoa. Syynä oli, että tehtaalta lähtiessä laitteen varmuusparistoa ei ollut otettu käyttöön.

3.6 Kämmentietokoneen yhteensopivuus

Kämmentietokone on yhteensopiva PC:n ja käyttöjärjestelmän Windows XP:n kanssa. Laitetta yhdistettäessä PC:hen käytettiin ActiveSync -ohjelmaa.

Laite on liitettävissä PC:hen RS232- tai USB-kaapelilla telakointiaseman kautta tai suoraan jommalla kummalla kaapelilla. Telakointiaseman etuina on helpompi liitettävyyys, ja samalla laitetta voidaan pitää latautumassa.

3.7 Liitännät

Tietokoneisiin on mahdollista liittää erilaisia oheislaitteita, ja ne on perinteisesti liitetty joko rinnakkais- tai sarjaliitännällä. Näiden liitännätapojen lisäksi on mahdollista liittää oheislaitteen ohjainkortti tietokoneen väylään eli korttipaikkaan. Viime vuosina on kehitetty useita uusia liitännästandardeja korvaamaan vanhoja rinnakkais- ja sarjaliitännöjä. Uusista tekniikoista esimerkkeinä ovat USB, PCMCIA, FireWire ja Bluetooth.

Seuraavassa on esitelty erilaisia mahdollisia liitännätapoja, joista tässä tapauksessa on käytössä RS232, USB, IrDA ja Bluetooth. Näistä pääasiassa käytetään liitännöjä RS232 ja USB.

Sarjaliitäntä, RS-232

Sarjaliitännää käytetään nykyisin varsin harvoin. Sen kautta voidaan kytkeä esimerkiksi tulostin tai viivakoodilukija. Sarjaliitännää kutsutaan myös COM- tai RS-232 -liitännäksi. Tietokoneen päässä on 9- ja 25-napaisia ns. urospuolisia liittimiä.

USB -liitäntä

Uusimmissa käsilukijoissa ja tulostimissa on liitännävaihtoehtona myös USB. USB (Universal Serial Bus) on uusi sarjaliitännästandardi, jonka on arvioitu korvaavan jo pitkään käytössä olleet RS-232 ja PS/2 -liitännät.

IrDA

IrDA-standardi perustuu Hewlett-Packard kehittämään sarjamuotoiseen tiedonsiirtoon infrapunaisten valon avulla. IrDA -standardin mukaisia liitäntöjä ja lisälaitteita käytetään erityisesti liikuteltavissa, kannettavissa laitteissa, kuten tiedonkeruupäätteissä ja tulostimissa.

Bluetooth

Bluetooth on avoin standardi laitteiden langattomaan kommunikointiin lähietäisyydellä. Bluetooth-tekniikan avulla voidaan muodostaa edullisesti lyhyen kantaman radioyhteykslinkkejä erilaisten laitteiden, kuten esimerkiksi kannettavien tiedonkeruupäätteiden ja tulostimien välille.

3.8 Viivakooditulostin

Työssä käytettiin viivakooditarrojen tulostamiseen tarveainevarastossa sijaitsevaa tulostinta, joka on Toshiba valmistama lämpösiirtokirjoitin (kuva 4), koska sen tulostamat tarrat soveltuvat hyvin vallitseviin olosuhteisiin.



Kuva 4. Toshiba TEC B-472-QP -lämpösiirtokirjoitin

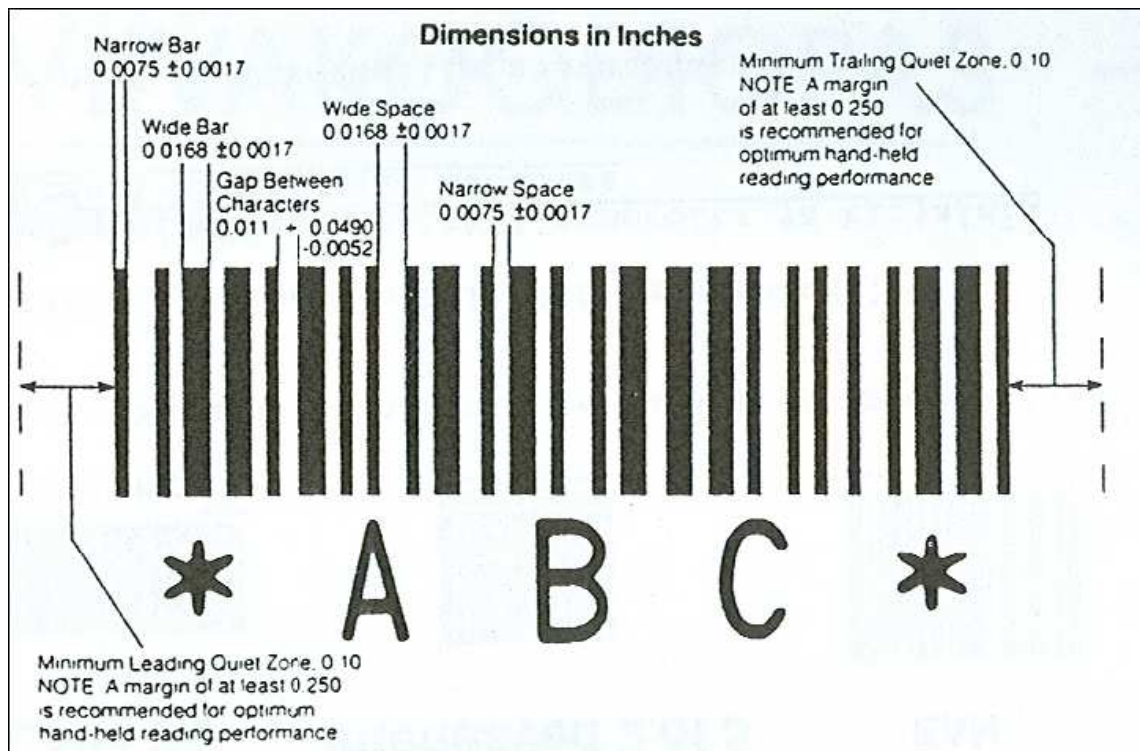
Lämpösiirtokirjoitin on yleisin viivakoodien tulostukseen käytettävä kirjoitin. Lämpösiirtokirjoittimien tulostustarkkuus on 200 - 600 DPI, eli 8 - 24 pistet-

tä/mm, jolla saavutetaan painojälkeä vastaava merkinnän laatu. Lämpösiirtotulostuksessa tulostusjälki syntyy erillistä kertakäyttöistä värinauhaa käyttämällä. Tulostusleveydet ovat 50 mm – 216 mm. Laitteiden tulostusnopeudessa voi olla suuria eroja. Lämpösiirtokirjoittimella voidaan tulostaa monille eri materiaaleille, kuten esimerkiksi paperille, kartongille, vinyyleille tai polyestereille. Nämä voivat olla esimerkiksi tarroja. Oikeanlaisilla materiaaleilla merkinnät kestävät kovaakin käsittelyä esimerkiksi hankausta.

4 Viivakoodi

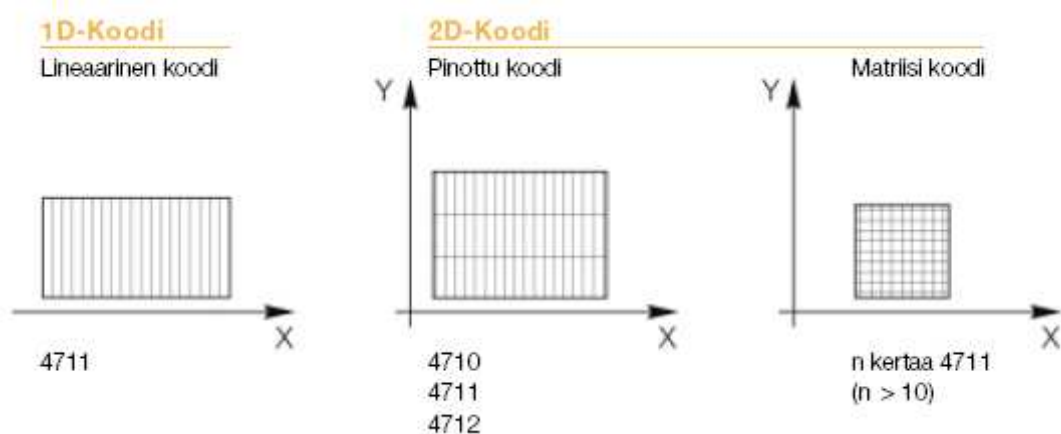
Viivakoodeja käytetään pääasiassa tavaroiden merkitsemiseen varastoissa tai kappaleiden merkitsemiseen tehtaan sisäisessä valmistusprosessissa. Tällöin voidaan seurata tuotteen kulkua läpi valmistuksen. Tärkeitä tekijöitä on koodin korkeus luettavuudessa sekä koodin kiinnipysyminen ja ympäristökestoisuus. Viivakoodeja käyttämällä saadaan hyötyä ajan säästöstä ja varmasti oikein talletetuista tiedoista, koska käytännössä viivakoodia ei voida lukea väärin.

Viivakoodit ovat optisesti tunnistettavia merkkijonoja tai -muodostelmia. Koodien merkit, kirjaimet, numerot ja erikoismerkit koostuvat tummista sekä vaaleista elementeistä, ja jokaiselle merkille on määritetty oma elementtien yhdistelmänsä. Viivakoodista riippuen koodin tieto sisältyy pelkkiin tummiin elementteihin tai tummiin ja vaaleisiin elementteihin. Viivakoodi koostuu kolmesta erillisestä osasta: itse viivakoodista, marginaaliosista koodin reunoilla ja selkokielisestä osasta, joka on kirjattu koodin alapuolelle.



Kuva 5. Viivakoodi

Koodeista perinteisempiä ovat lineaariset 1D-koodit, joissa on vuorotellen tummia ja vaaleita elementtejä rinnakkain. Elementtien leveydet vaihtelevat ja niiden eri yhdistelmällä voidaan esittää haluttuja merkkejä. (Kuva 5). Uudemmat kaksikulotteiset 2D-koodit ovat vähemmän käytettyjä. Koodeista 2D-koodeja on kahta eri tyyppiä, pinottuja koodeja ja matriisikoodeja. Pinotussa koodissa lineaarisia koodeja on pinottu päällekkäin, jolloin tietokapasiteetti kasvaa. Matriisikoodit ovat muodoltaan erilaisia ja koostuvat tummien ja vaaleiden elementtien erilaisista muodostelmista.



Kuva 6. Erityyppiset viivakoodit

Koodeista 2D-koodit ovat kehittyneempiä kuin 1D-koodit, ja ne pitävät sisällään useita tarkistusmerkkejä, joiden ansiosta luentavirheen mahdollisuus on lähes olematon. Matriisikoodeihin painettu tieto voidaan tunnistaa osittain tuhoutu-neestakin koodista (Kuva 6). (Viivakoodi Optiscan Oy Viivakoodiopas.)

Viivakoodien koodaus, tulostaminen ja viivakooditarrojen paikalleen aset- telu

Viivakoodien koodaamisessa käytetään Codesoft 6 -ohjelmaa. Ohjelmaan syö-tetään tiedot laitteesta ja ohjelma itse generoi tiedoista viivakoodin. Viivakoodit tulostettiin tarveainevaraston lämpösiirtokirjoittimella.

Viivakooditarrat liimataan muovilevyille, jotka laitetaan laitepositiokilpien telinee-seen. Laitepositiokilpien telineet ja kilvet asennetaan sille kuuluvan analysointi-laitteen viereen.

5 Synkronointi

Synkronoinnilla tarkoitetaan kämmentietokoneen ja pöytäkoneen välistä tiedon-siirtoa. Synkronointia käytetään varmuuskopiointiin, ohjelmien asentamiseen ja ohjelmien väliseen tiedon päivittämiseen. Esimerkiksi kämmentietokoneella ole-vat kalenteritiedot siirtyvät synkronoinnin yhteydessä pöytäkoneen vastaavaan ohjelmaan. Synkronoinnin kautta voidaan lähettää myös sähköpostia, kun postit on kirjoitettu kämmentietokoneen offline-tilassa. Synkronisointi on tärkeätä myös tietoturvan takia, sillä pöytäkoneelle varmuuskopioitu data voidaan palaut-taa tarvittaessa kämmentietokoneelle. (Synkronointi.)

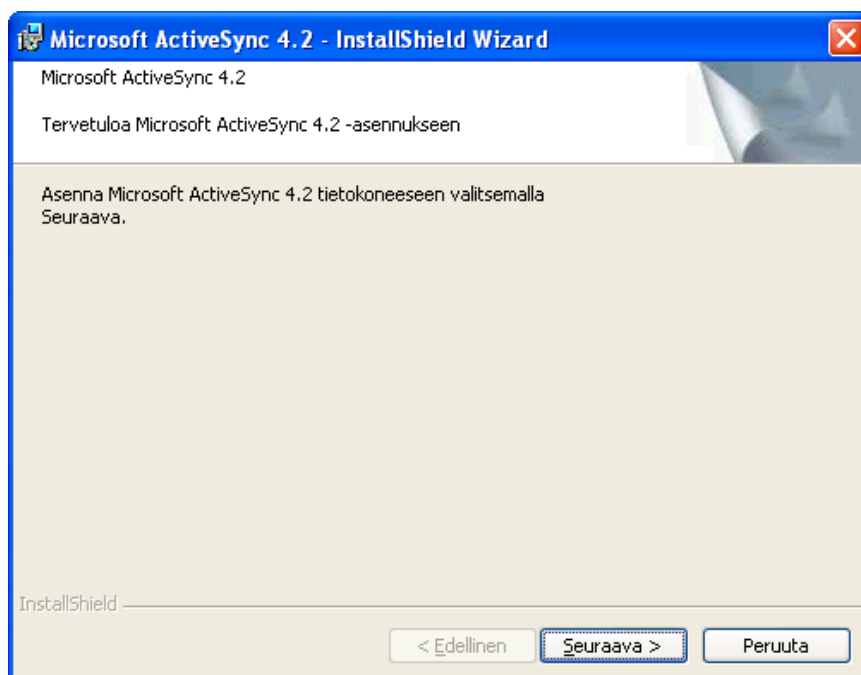
Kämmentietokone liitetään pöytäkoneen sarjaporttiin tai USB -liitäntään. Joissa-kin laitteissa synkronointi onnistuu myös infrapunalinkin avulla. Kämmentieto-

koneen mukana toimitetaan telakointiasema, johon laite asetetaan synkronoinnin ajaksi.

Synkronointi on samankaltainen prosessi kaikissa kämmentietokoneissa käyttöjärjestelmään katsomatta. Eroja on lähinnä pöytäkoneelle asennettavissa soveluksissa. Valmistaja Palm nimittää synkronointitapahtumaa HotSync -toiminnoksi. Laitteen mukana toimitetaan Palm Desktop -sovellus, mutta kalenteritietojen hallintaan voidaan käyttää myös Microsoftin Outlook -ohjelmaa. Pocket PC -laitteissa synkronointia kutsutaan ActiveSync -tapahtumaksi, jota hallitaan samannimisellä ohjelmalla. Sähköpostin ja kalenterin hallintaan käytetään Outlook-ohjelmaa. Psion-laitteille on tarjolla useampia synkronointiohjelmaa, kuten PsiWin, Outlook ja Lotus Organizer.

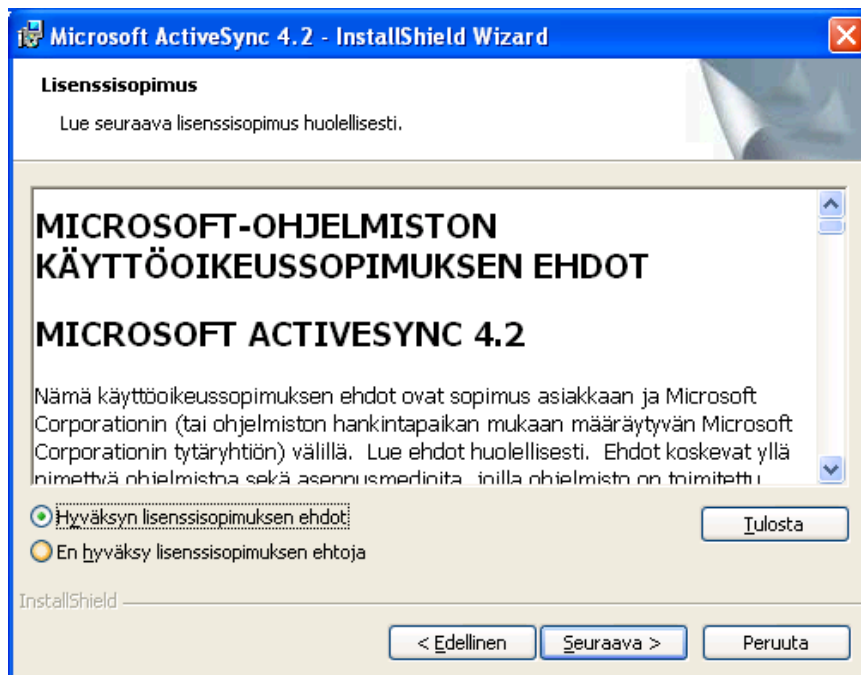
5.1 Microsoft ActiveSync 4.2:n asennus

Seuraavassa on ohje Microsoft ActiveSync 4.2:n asennukseen.



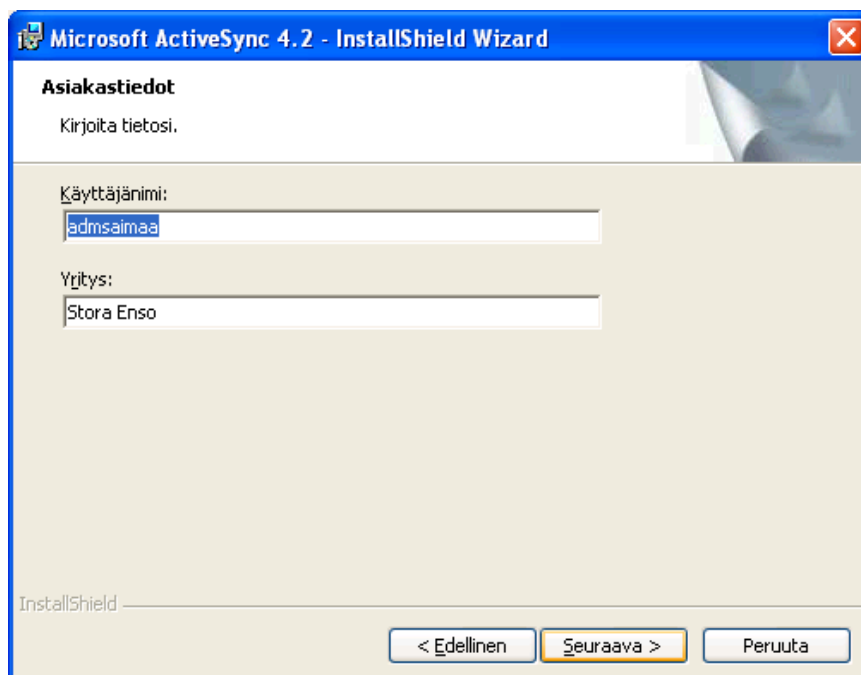
Kuva 7. Asennuksen aloitus

Asentaminen aloitetaan klikkaamalla Activesync setup-ikonia, jolloin aukeaa ikkuna (Kuva 7).



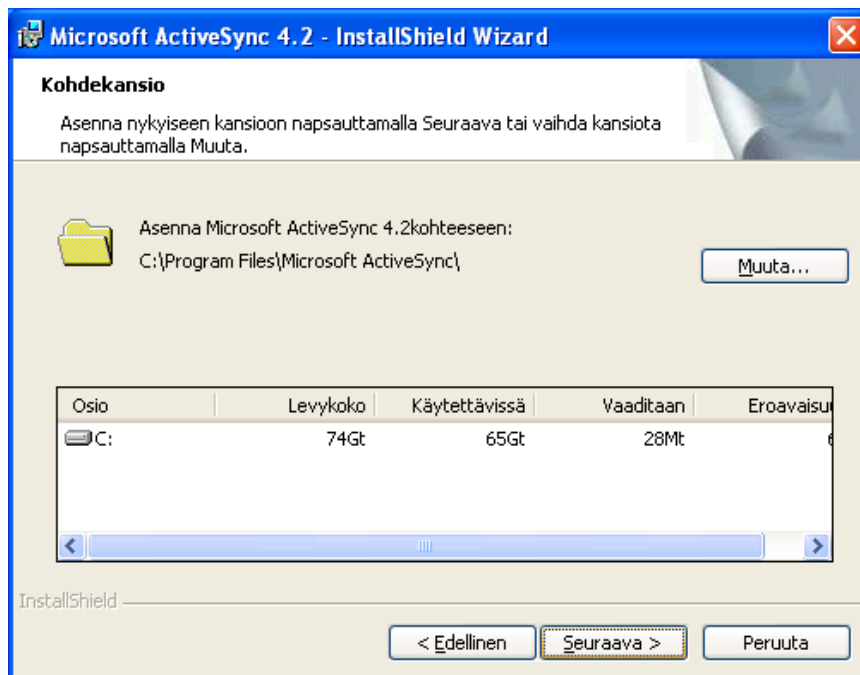
Kuva 8. Lisenssisopimuksen hyväksyminen

Lisenssisopimus täytyy hyväksyä, jotta voi jatkaa asentamista (Kuva 8).



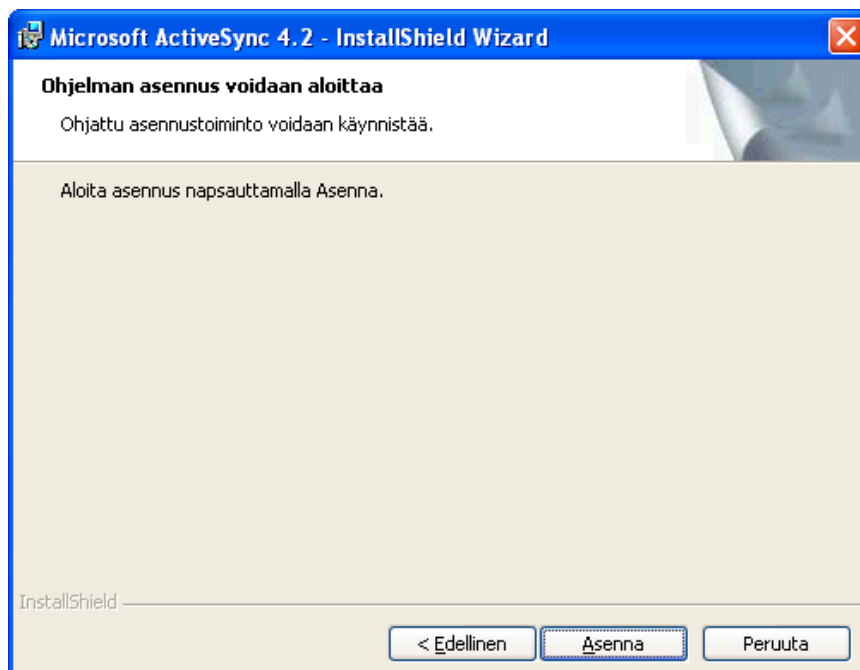
Kuva 9. Asiakastietojen syöttäminen

Seuraavaksi asennusohjelma kysyy asiakastietoja. Annetaan tiedot ja painetaan Seuraava-painiketta (Kuva 9).



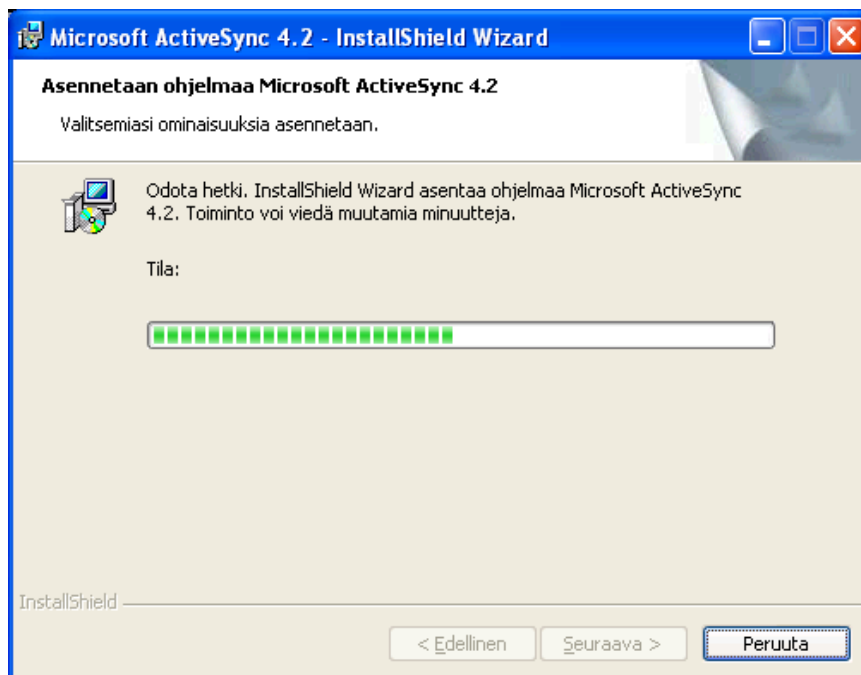
Kuva 10. Kohdekansion valitseminen

Valitaan kohde, johon asennetaan ja painetaan Seuraava-painiketta. Asennusohjelma tarjoaa automaattisesti Programfiles-kansiota, joten asennetaan sinne. (Kuva 10.)



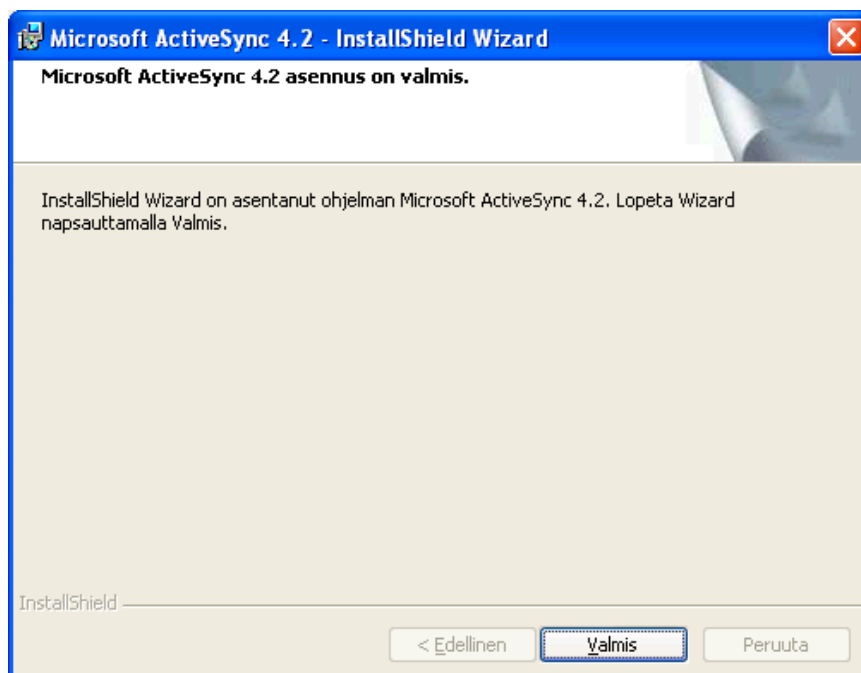
Kuva 11. Asennuksen aloittaminen

Seuraavassa ikkunassa painetaan Asenna-painiketta, ja ohjelma alkaa asentaa ActiveSync-ohjelmaa (Kuva 11).



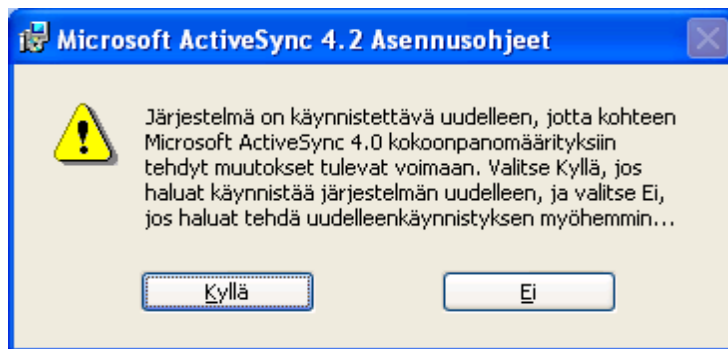
Kuva 12. Asennus

Ohjelman asennus on aloitettu (Kuva 12).



Kuva 13. Asennus valmis

Muutaman minuutin päästä tulee ilmoitus, että ohjelma on asennettu (Kuva 13).



Kuva 14. Asennusohjeet.

Ohjelma kysyy vielä, käynnistetäänkö pöytätietokone uudestaan. Tätä ei ole pakko tehdä, mutta se on suositeltavaa. (Kuva 14.)

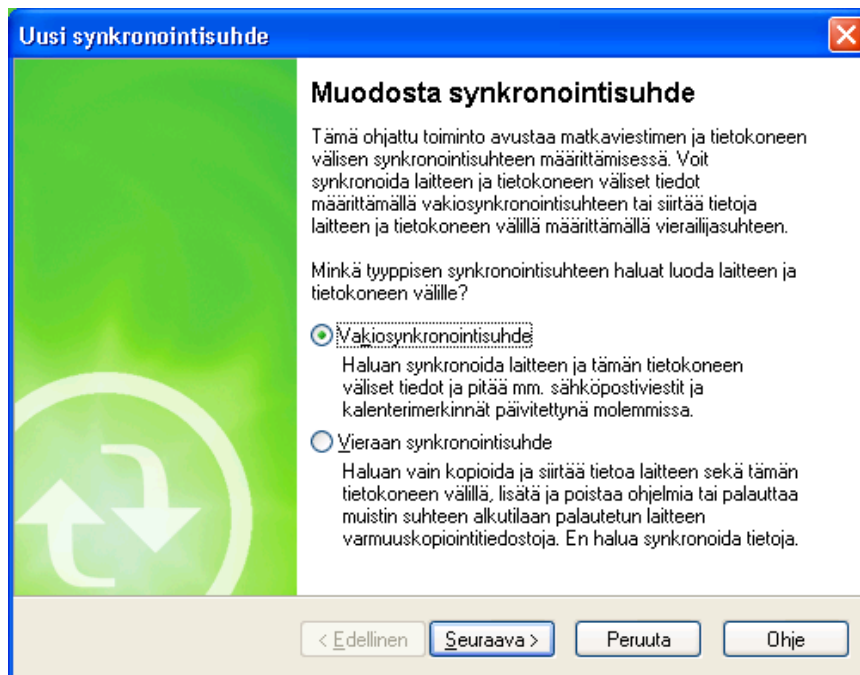
5.2 Synkronointi ensimmäisellä kerralla

Kytetään ActiveSync -ohjelman asentamisen jälkeen kämmenmikron USB tai sarjakaapelin toinen pää kämmenmikroon ja toinen pöytätietokoneen USB porttiin. Kytetään virta kämmenmikroon.



Kuva 15. Yhteyden muodostamisen aloitus

Yhteyden muodostaminen aloitetaan kuvan 15 mukaisella tavalla.



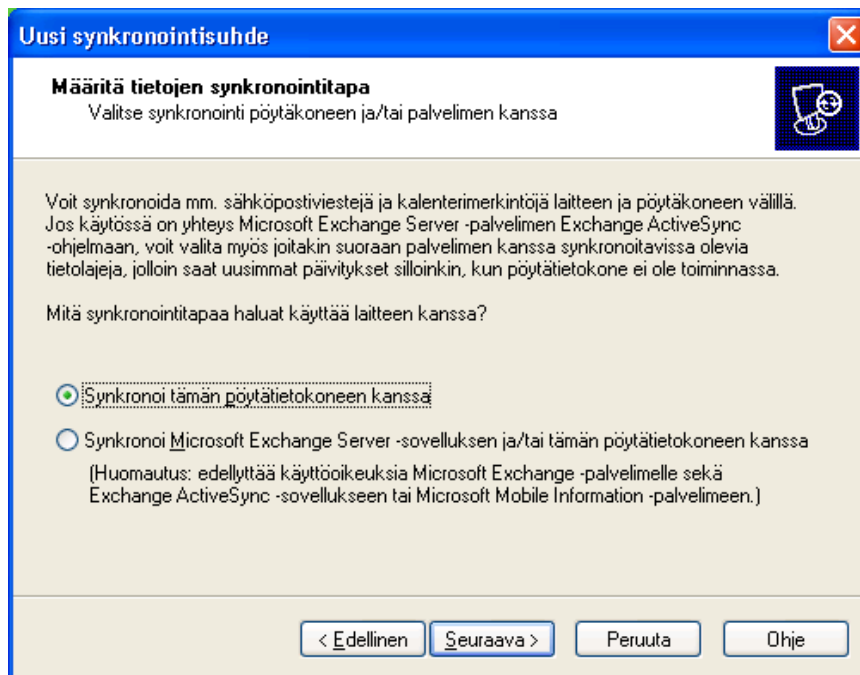
Kuva 16. Yhteyden muodon valitseminen

Pöytätietokoneen näytölle ilmestyy kuvan 16 mukainen näkymä. Valitaan vaihtoehto:

Vakiosynkronointisuhde ja napsautetaan Seuraava-painiketta.

- Vakiosynkronointisuhteen tarkoituksena on siirtää ActiveSync-yhteyden käynnistymisen myötä kämmenmikrolle tehdyt riskinarvioinnit automaattisesti pöytätietokoneeseen. Haluttaessa myös sähköposti ja kalenteri päivittyvät pöytätietokoneen kanssa.
- Vieraan synkronointisuhde riittää kämmenmikrolla ja pöytätietokoneella jo olemassa olevien tietojen tarkasteluun ja ohjelman tallentamiseen, mutta tämän yhteyden avulla ei ole mahdollista synkronoida eli päivittää automaattisesti uutta tietoa laitteiden välillä.

Seuraavaksi valitaan Synkronoi tämän pöytätietokoneen kanssa ja napsautetaan Seuraava -painiketta (Kuva 16).



Kuva 17. Synkronointitavan valitseminen

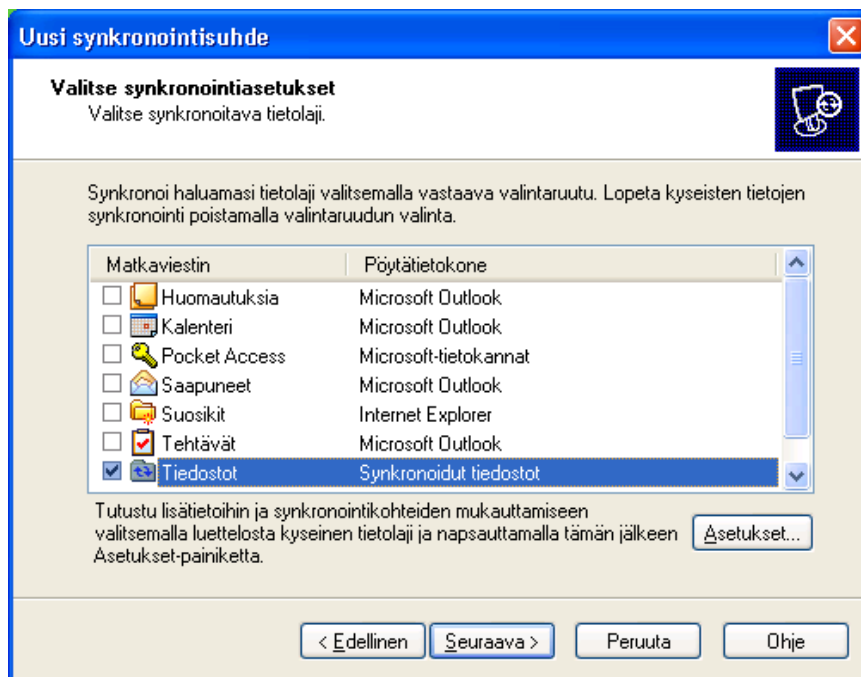
Pöytätietokoneen näytölle ilmestyy kuvan 17 mukainen näkymä. Valitse seuraavista vaihtoehdoista:

- Synkronoidaan tämän pöytätietokoneen kanssa, mikäli halutaan siirtää riskinarvioinnit tulevaisuudessa vain sen pöytätietokoneen kanssa, johon nyt on yhteys kämmenmikrosta.
- Synkronoidaan Microsoft Exchange Server-sovellusten ja/tai tämän pöytätietokoneen kanssa, mikäli halutaan siirtää riskinarviointeja kämmenmikron ja kahden pöytätietokoneen välillä.

Kämmenmikroa ei pysty synkronoimaan kolmannen tai sitä useamman pöytätietokoneen kanssa. Niiden kanssa synkronointi onnistuu vain vieraan synkronointisuhteen kautta.

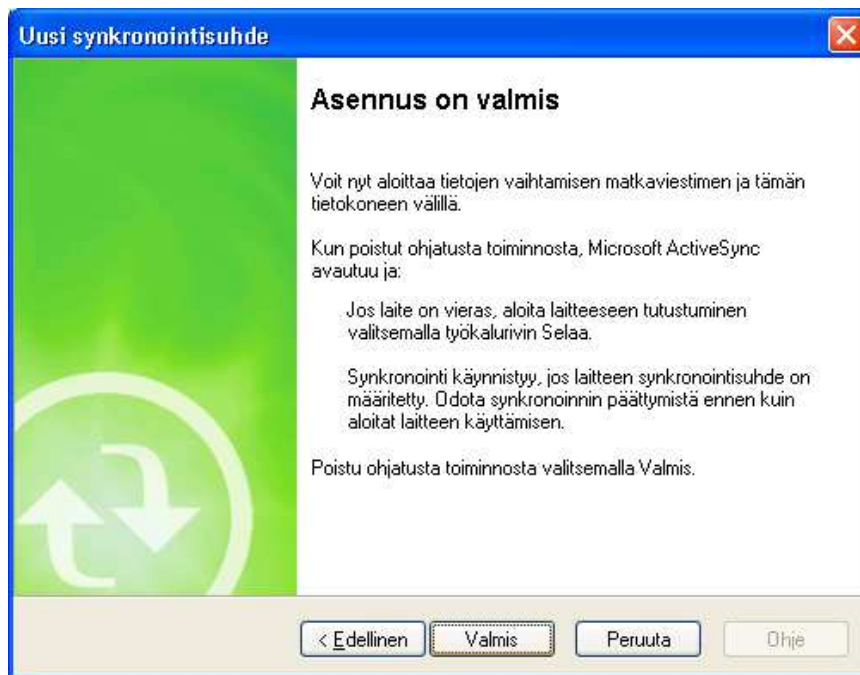
Valitaan Synkronoi tämän pöytätietokoneen kanssa ja napsautetaan Seuraava -painiketta (Kuva 17).

Valitaan synkronointiasetukset. Mikäli kämmenmikrolla tehdään vain riskinarviointia eikä sitä käytetä esimerkiksi kalenterina tai sähköpostin lukemiseen, poistetaan rastit muista kohdista ja laitetaan rasti ainoastaan kohtaan Tiedostot. Tällöin ohjelma siirtää automaattisesti vain tiedostoissa tapahtuneita muutoksia kämmenmikron ja pöytätietokoneen välillä, mikä nopeuttaa toimintaa. (Kuva 18.)



Kuva 18. Synkronointiasetusten valitseminen

Lopuksi hyväksytään synkronointiasetukset napsauttamalla Seuraava -painiketta (Kuva 18).

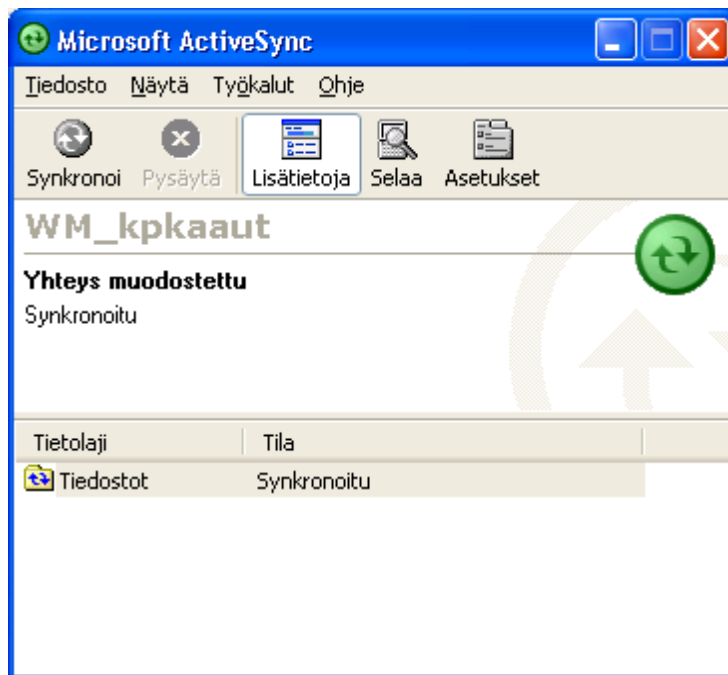


Kuva 19. Asennus valmis

Nyt asennus on valmis, ja synkronointi käynnistyy, kun napsautetaan Valmis-painiketta (Kuva 19).

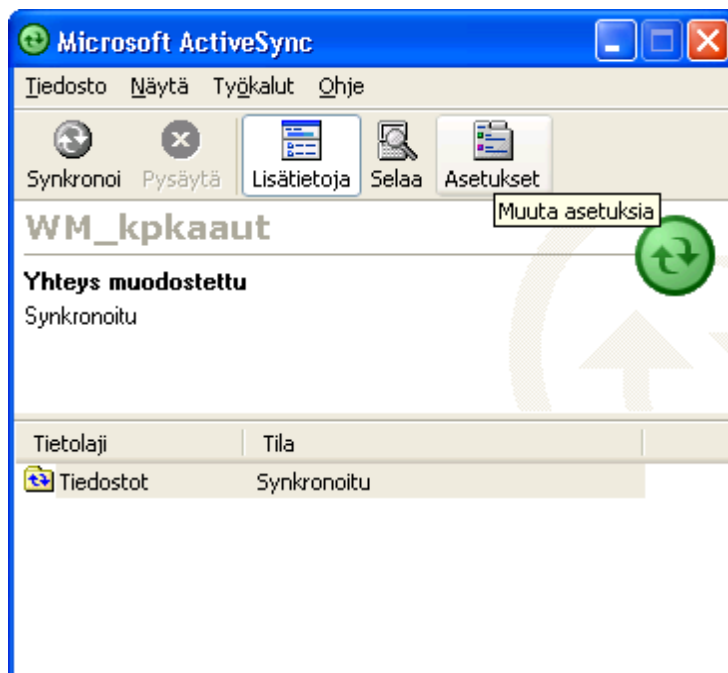
5.3 Synkronointi seuraavilla kerroilla

Synkronointi käynnistyy, kun kytketään kämmenmikron USB- tai sarjakaapelin toinen pää kämmenmikroon ja toinen pöytätietokoneen USB-porttiin. Kytetään virta kämmenmikroon. Microsoft ActiveSync -ohjelma käynnistyy automaattisesti, ja pöytätietokoneen näytölle ilmestyy kuvan 20 mukainen näkymä. Tämän jälkeen asetukset on asetettava kohdalleen. (Kuva 20.)



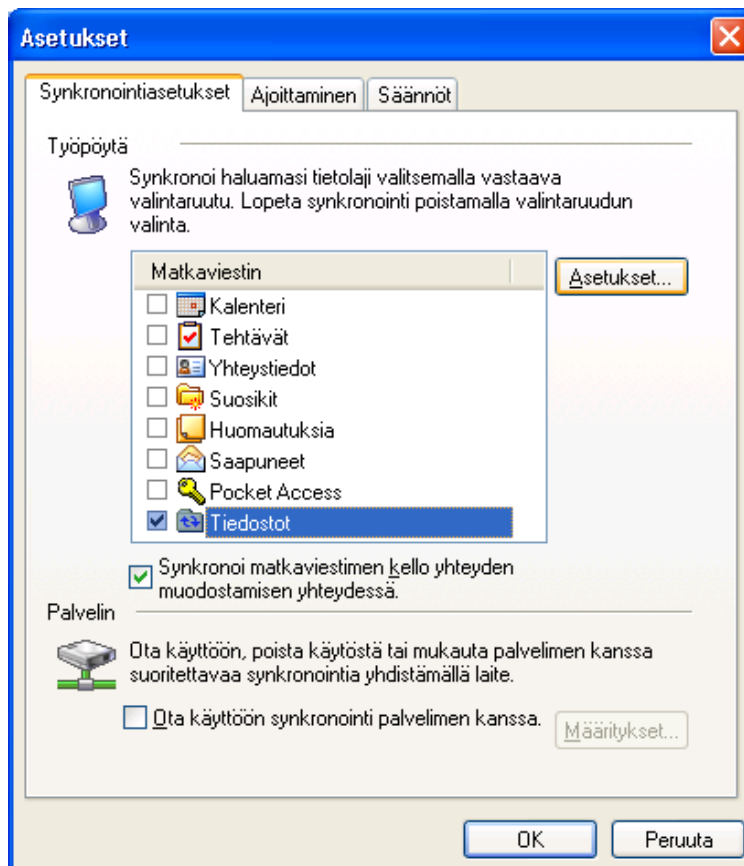
Kuva 20. Yhteys muodostettu

Mikäli yhteys ei käynnisty, irrotetaan USB-kaapeli kämmenmikrosta ja kytketään se hetken päästä uudelleen. Jos käytettävässä pöytätietokoneessa on kaksi USB-porttia, niin kokeillaan USB-kaapelin vaihtamista toiseen porttiin.



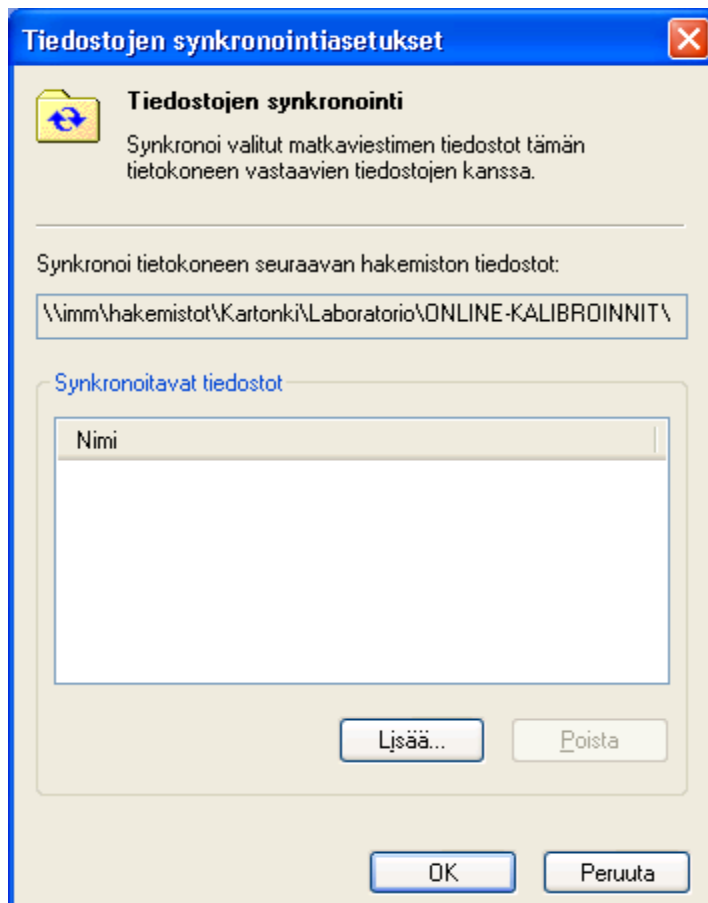
Kuva 21. Asetuksien muuttaminen

Painetaan Asetukset-painiketta (Kuva 21).



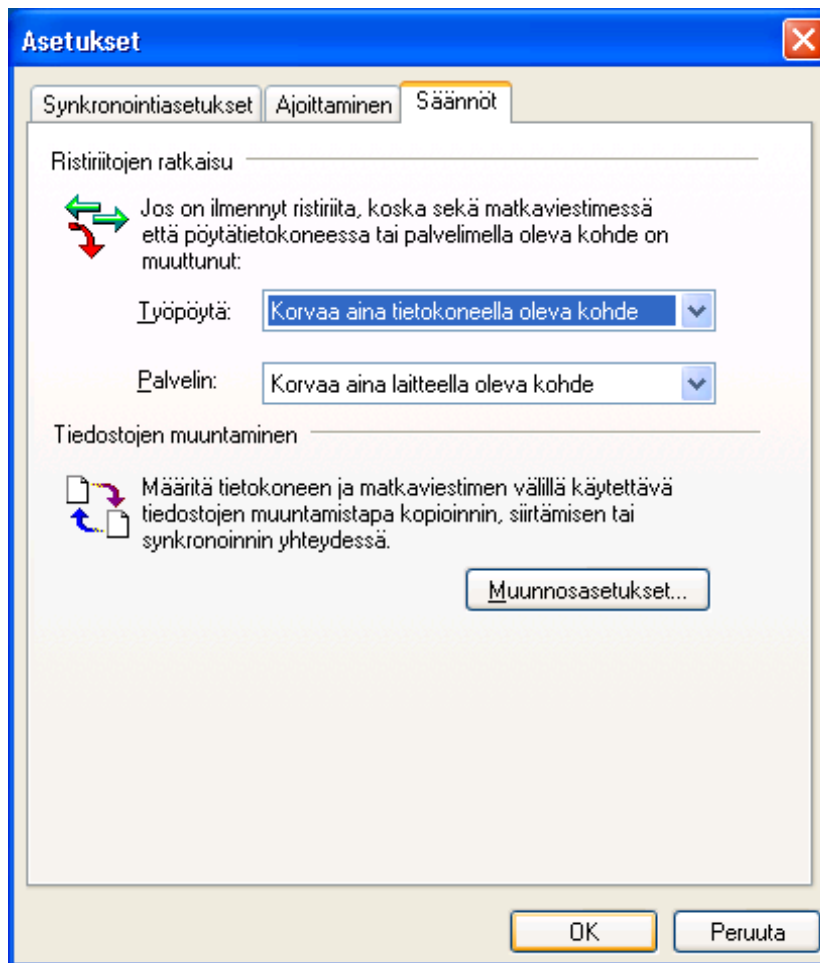
Kuva 22. Synkronoitavien tietolajien valitseminen

Aukeaa ikkuna, josta valitaan Tiedostot-valintaruutu ja painetaan Asetukset-painiketta (Kuva 22).



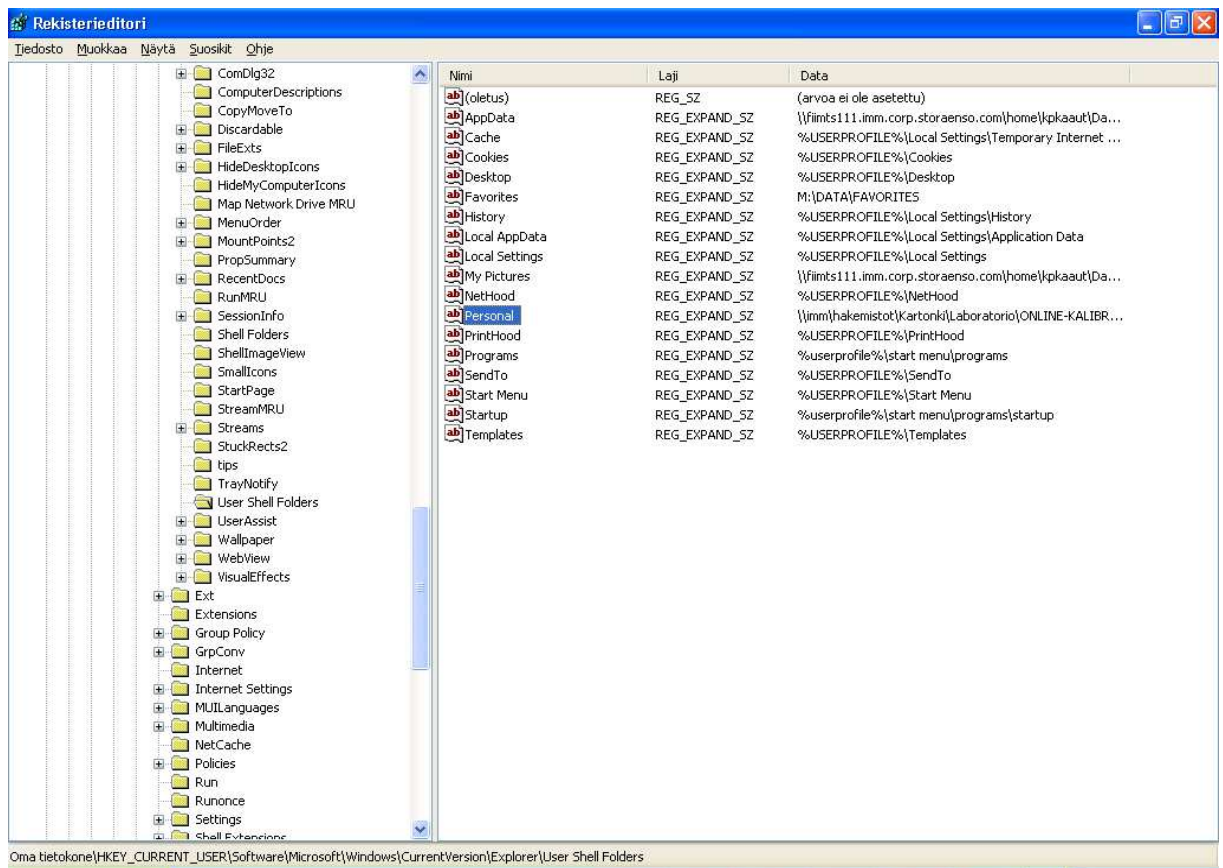
Kuva 23. Synkronointitiedostojen valinta

Kuvassa 23 ei tarvitse valita tiedostoja, koska ohjelma synkronoi kaikki tiedostot laitteessa olevasta Personal-kansiosta.



Kuva 24. Synkronointisäännöt

Asetuksista (Kuva 24) on määriteltävä ristiriitojen ratkaisu. Työpöydältä eli tässä tapauksessa kämmentietokoneessa oleva tiedosto korvaa aina tietokoneella olevan kohteen. Palvelintoiminnosta ei tarvitse tässä välittää.



Kuva 25. Rekisterin muokkaus

ActiveSync-ohjelma lukee oletuksena käyttäjäprofiilissa määriteltä MyDocuments-asetusta. Jos synkronisaatiopolku halutaan muuttaa toiseksi, on Windowsin rekisteriin tehtävä muutos avaimeen:

[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\User Shell Folders\Personal], johon syötetään haluttu hakemistopolku. (Kuva 25.)

6 Tiedonsiirto erilaisilla liitännöillä

Viivakoodiratkaisuissa käytettävät laitteet voidaan liittää pääjärjestelmiin useilla eri tavoilla. Liitântätapa riippuu laitteesta, toimintaympäristöstä sekä järjestelmästä.

Viivakoodien lukulaitteet ovat kehittyneet vuosien mittaan huomattavasti. Luku-tekniikoita on erilaisia. Käytössä on lasertekniikkaan sekä CCD-kamera-kennotekniikkaan perustuvia viivakoodinlukijoita. Suosituimpia tällä hetkellä ovat langattomat viivakoodinlukijat, jotka mahdollistavat työskentelyn esimerkiksi trukin, lastauslaiturin ja varastohyllyjen ympäristössä. Tämän kaltaiset langattomat lukijat toimivat jopa 40 metrin päässä tukiasemastaan. Langattomuus on toteutettu joko perinteisemmällä radiotekniikalla tai Bluetooth-tekniikalla.

Käsipäätteet ovat nimensä mukaisesti kädessä kannettavia, suhteellisen kevyitä tietokoneita, jotka ovat varustettu viivakoodinlukijalla ja esimerkiksi Windows CE -käyttöjärjestelmällä, kuten tässä tapauksessa. Sovellus näkyy suoraan käsipäätteen värillisellä kosketusnäytöllä, ja tarvittava tieto saadaan siirrettyä suoraan tietojärjestelmään. Käsipäätteitä on saatavilla ilman radioyksikköä, jolloin tieto luetaan ja talletetaan laitteen muistiin ja puretaan myöhemmin ns. telakan kautta yhtiön tietojärjestelmään. Pääsääntöisesti reaaliaikaiset käsipäätteet toimivat WLAN -verkossa.

7 Ohjelma

Työssä käytettiin hyödyksi PocketExcel-ohjelmaa. Syynä ohjelman valitsemiseen oli helppokäyttöinen ja tuttu ohjelma. Excel-tiedostot soveltuvat helposti synkronoitaviksi.

Työkirjojen käsittely on helppoa, sillä Microsoft Pocket Excel toimii yhdessä pöytäkoneen Microsoft Excelin kanssa. Ohjelmalla voi luoda uusia työkirjoja kämmentietokoneella tai kopioida ne pöytäkoneesta kämmentietokoneeseen. Työkirjan voi synkronoida pöytäkoneen ja kämmentietokoneen välillä. Näin molemmissa on ajantasaisin tieto jatkuvasti saatavilla. Pocket Excel sisältää perustaulukkolaskentatyökaluja, kuten kaavat, funktiot, lajittelun ja suodatuksen, joilla voi luoda yksinkertaisia työkirjoja, kuten kuluselvityksiä ja kilometripäiväkirjoja.

Pocket Excel -ohjelman käyttäminen

Aluksi kosketa Start -valikosta Programs ja kosketa sitten Pocket Excel -kuvaketta. Tämän jälkeen kosketa työkirjan nimeä tiedostoluettelosta tai avaa tyhjä työkirja koskettamalla New.

Jos haluaa avata mallipohjan tyhjän työkirjan sijasta, joutuu valitsemaan mallipohjan uusia työkirjoja varten. Kosketetaan Tools -valikosta Options ja valitaan selaamalla oletusmallipohja. Kun koskettaa New -valintaa, näkyviin ilmestyy mallipohja, jossa on jo sopivat muotoilu- ja tekstiasetukset.

Kerrallaan voi avata vain yhden työkirjan. Kun yrittää avata seuraavaa, ensimmäinen työkirja pyydetään tallentamaan. Luodun tai muokatun työkirjan voi tallentaa eri muodoissa, kuten Pocket Excel (.pxl) ja Excel (.xls).

Pocket Excel –työskentelyvinkkejä

- Koko ruudun tilassa voi nähdä työkirjasta niin paljon kuin mahdollista koskettamalla View ja sitten Full Screen. Kokoruudun tilasta poistutaan koskettamalla Restore.
- Jos työkirjassa on arkoja tietoja, ne voi suojata salasanalla. Annetaan salasana avaamalla työkirja, koskettamalla Edit ja koskettamalla Password.
- Näytetään ja piilotetaan ikkunan osia koskettamalla View, ja koskettamalla sitten osia, jotka halutaan näyttää tai piilottaa.
- Taulukon ruutujen lukitseminen tapahtuu valitsemalla ensin solu, jossa halutaan lukita ruudut koskettamalla View ja koskettamalla sitten Freeze Panes. Taulukon ylin ja vasemmanpuoleisin ruutu kannattaa lukita, jotta rivi- ja sarakeotsikot jäisivät näkyviin, kun vierittää taulukkoa.

- Suurikokoisen taulukon eri alueiden näyttäminen tapahtuu jakamalla ruudut koskettamalla View ja koskettamalla sitten Split ja vetämällä sitten jakopalkki haluttuun kohtaan. Jaon voi poistaa koskettamalla ensin View ja sitten Remove Split.
- Rivien ja sarakkeiden piilottaminen ja näyttäminen tapahtuu valitsemalla piilotettavan rivin tai sarakkeen solu ja koskettamalla Format, koskettamalla Row tai Column ja koskettamalla Hide. Piilotetun rivin tai sarakkeen voi näyttää koskettamalla Tools - Go To ja kirjoittaa sitten viittauksen, joka on piilotetulla rivillä tai sarakkeessa koskettamalla Format, koskettamalla Row tai Column ja koskettamalla Unhide.

Ohjelmana PocketExcel on yksinkertainen käyttää, koska tehtävä työ tapahtuu kentällä. Ohjelmassa kysytään käsikalibrointimittarin arvo ja online-mittarin arvo. Arvot syötetään kämmenmikroon, ja laite tallentaa arvot taulukkolaskentaan. Jos arvojen välillä on heittoa, täytyy analysointilaitte kalibroida uudelleen.

8 Pohdinta

Opinnäytetyönaiheena oli tehdä helpommaksi kartongin analysointilaitteiden tarkastuskierros. Työ oli mielenkiintoinen ja haastava, koska en ole joutunut olemaan tekemisissä kämmentietokoneiden, viivakooditulostimien, analysointilaitteiden ja synkronoinnin kanssa. Kämmentietokone oli jo itsessään haastava laite opetella käyttämään, mutta aikani sitä käytettyäni se tulikin tutuksi. Alkuun tuntui, että ei olisi minkäänlaista logiikkaa sen toiminnassa, mutta sekin käsitys muuttui. Onneksi käytettävä PocketExcel-ohjelma oli tuttu ja turvallinen. Synkronointikin oli aivan uutta asiaa, mutta onneksi uudet synkronointiohjelmat tekevät melkein kaiken itsestään.

Viivakooditarrojen tekemisessä aikaa kului reilusti, koska Codesoft-ohjelman käyttö oli hankalaa. Lisäksi tietokoneen ja viivakooditulostimen yhteistoiminta tuotti hankaluuksia ja jouduin turvautumaan mikrotuen apuun. Asian osaavat henkilöt saivat tietokoneen ja tulostimen toimimaan yhteen. Analysointilaitteet

olivat myös uusia laitteita, joiden kanssa joutui olemaan tekemisissä. Tiedonsiirto toimi oikein hyvin. Sen kanssa ei ollut ongelmia. Ainut ongelma oli Windowsin rekistereiden muokkauksessa, mutta mikrotuen avulla asia hoitui.

Työssä onnistuttiin tavoitteessa saada kartongin analysointilaitteiden tarkastuskierroksen tekijälle helpommaksi kirjata kalibrointimittarin ja online -mittarin arvot PC:lle. Työn ansiosta säästetään aikaa tarkastuskierroksen tekemisessä.

Kuvat

Kuva 1. Unitech PA950, s. 8

Kuva 2. PA950 edestäpäin, s. 8

Kuva 3. PA950 takaapäin, s. 9

Kuva 4. Toshiba TEC B-472-QP -lämpösiirtokirjoitin, s. 12

Kuva 5. Viivakoodi, s. 14

Kuva 6. Erityyppiset viivakoodit, s. 14

Kuva 7. Asennuksen aloitus, s. 16

Kuva 8. Lisenssisopimuksen hyväksyminen, s. 17

Kuva 9. Asiakastietojen syöttäminen, s. 17

Kuva 10. Kohdekansion valitseminen, s. 18

Kuva 11. Asennuksen aloittaminen, s. 18

Kuva 12. Asennus, s. 19

Kuva 13. Asennus valmis, s. 19

Kuva 14. Asennusohjeet, s. 20

Kuva 15. Yhteyden muodostamisen aloitus, s. 20

Kuva 16. Yhteyden muodon valitseminen, s. 21

Kuva 17. Synkronointitavan valitseminen, s. 22

Kuva 18. Synkronointiasetusten valitseminen, s. 23

Kuva 19. Asennus valmis, s. 24

Kuva 20. Yhteys muodostettu, s. 25

Kuva 21. Asetuksien muuttaminen, s. 25

Kuva 22. Synkronoitavien tietolajien valitseminen, s. 26

Kuva 23. Synkronointitiedostojen valinta, s. 27

Kuva 24. Synkronointisäännöt, s. 28

Kuva 25. Rekisterin muokkaus, s. 29

Lähteet

Kuva Unitech PA950.

URL:http://www.ute.com/product_info.php?id=33 Luettu 20.11.2006

Unitech PA950 esite.

URL:http://www.ute.com/files/broshures/33_pa950.pdf Luettu 20.11.2006

Stora Enso esittely.

URL:<http://insite.storaenso.com/CDAvgn/showDocument/0,,5893,00.doc> Luettu 10.3.2006

Stora Enso Imatran tehtaiden esittely.

URL:http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-3444-4055-,00.html Luettu 10.3.2006

Stora Enso Saimaa Services esittely.

URL:http://www.storaenso.com/CDAvgn/main/0,,1_-6352-14097-,00.html Luettu 10.3.2006

Synkronointi.

URL:http://viestinta.kpakk.fi/oppimateriaalit/langaton_media/hardware/6_hw.htm Luettu 20.11.2006

Viivakoodi Optiscan Oy viivakoodiopas.

URL:<http://www.viivakoodi.fi/doc/ViivakoodiOpas.pdf> Luettu 12.3.2006

Pocket Excel -ohjelman käyttäminen Saatavilla www-muodossa:

URL:<http://h10032.www1.hp.com/ctg/Manual/bpia2504.pdf> Luettu 11.3.2013



KA4 runkoviiran viiraveden analysointilaite

Liite 2

1 (2)



PA950

Rugged Compact Mobile



Rugged & Durable For High Performance

The Unitech PA950 is designed for enterprise mobile workforce and managers that require more durable, reliable and rugged PDA than typical consumer devices. Sealed to IP54 standard to against water & dust, and withstanding 4 feet (1.2M) drop free from concrete floor to minimum down time, enterprise users' high performance is not compromised in harsh environment.

Versatile Design for Data Collection & Transaction

The PA950 offers versatile tools for fast & accurate data collection and transaction. Fast and accurate data entry via built in laser bar code scanner, the 19 key keypad, and touch screen.

Data transaction can be via WLAN or Bluetooth or other interfaces such as USB, IrDA or Serial interface.

Supporting VOIP makes the PA950 a even more powerful tool for enterprise mobile workforce and managers.

Shorten Process of Deployment

Powered by Microsoft Windows Mobile 2003 for Pocket PC, the PA950 supports you easily to install existing applications on other Pocket PC devices. By using the same accessories as Unitech PA960, minimum training is required.

Compact & User Friendly

The rugged, yet still ergonomic PA950 perfectly fits into user's hand. Even PA950 is versatile and function rich, user can carry the compact and light PA950 in pocket.

The high contrast, QVGA display offers large & vivid display for information.

Worried about dim lit? Both keypad & screen are with user controllable backlight to give clear view even in dim lit working environment.

Main Feature

- ¥ Powered by Microsoft Windows Mobile 2003 for Pocket PC
- ¥ Intel® Xscale® 400MHz Processor
- ¥ Reflective TFT Color Display provides brilliant & vivid screen
- ¥ True Built in Bar Code Scanner for fast & accurate data collection
- ¥ 19 key keypad including numeric key, alpha key & function key
- ¥ User controllable LCD & Keypad Backlight
- ¥ IP54 sealed to against rain & dust
- ¥ 1.2M drop free from concrete floor: Minimum down time
- ¥ Support VOIP





PA950

Specifications

System

Operation System: Microsoft Windows Mobile 2003 for Pocket PC
CPU: Intel® Xscale® 400Mhz Processor
Memory: SDRAM:64MB, FLASH ROM:32MB
LED Indicator: Dual color(green/red)

Display

240 by 320 Reflective TFT Color LCD, with backlight, with touch screen.

Keypad

19 hard keys including numeric keypad, alpha keypad, ESC, ENT, FUNC, Backspace, and a cursor key.

2 side keys for scanner trigger.

Audio

Speaker, Microphone, Earphone jack

Input device

Touch screen, stylus, keypad, full alphanumeric, software keyboard and bar code scanner.

Barcode Scanner

Light source: 650±10 nm visible laser diode
Scan rate: 39±3 scans/sec.
Contrast: 25% absolute dark/light reflectance
Scan Angle: 53 nominal
Symbolologies: UPC-A/E, EAN-8/13, Codabar, Code 39, Code 39 full ASCII, Code 93, Code 32, Interleaved & Std. 2 of 5, EAN 128, Code 11, Delta, MSI/Plessey, code 128, Toshiba.

Resolution Depth of field

5.0 mils	2-5.2Ö
7.5 mils	1.7-8Ö
10.0 mils	1.8-10Ö
15.0 mils	1.9-13Ö
20.0 mils	*-20Ö
40.0 mils	*-25Ö
55.0 mils	*-30Ö

1: Depends on symbol width

Communication

RS232C: Full duplex asynchronous communication.
USB: 1.0
Infrared: IrDA 1.2 (SIR) compliant. Up to 115, 200 bound rate.



Unitech America

Los Angeles <http://www.unitech-adc.com> e-mail: sales@ute.com
Miami <http://latin.unitech-adc.com> e-mail: infon@latin.unitech-adc.com

Unitech APAC

Taipei <http://www.unitech-adc.com> e-mail: aidcsales@adc.unitech.com.tw

Unitech Japan

Tokyo <http://www.unitech-japan.co.jp> e-mail: shigeru-yama@nifty.com

Expansion

1 CF slot (Type II)
1 SD slot

Electrical

Source: 1) External Adapter 9V DC/ 2A
2) Rechargeable Li-Ion battery pack @ 7.4V, 720mAh.
3) Rechargeable Ni-MH @ 3V, 30mAh as backup battery.
Charge: 2.5 hours with charging cable or with docking station

Physical

Dimension: 182mm(L) x 88mm(W) x 29mm(H)
Weight: 350g with battery pack

Environmental

Operation Temperature: -5°C to 50°C
Storage Temperature: -20°C to 60°C
Humidity: 5 to 95% RH non-condensing
IP 54
Drop Test 4 ft / 1.2M drop to concrete

Docking Station

Interface: RS232, USB
Charging: 2.5 hours
Power input: AC adapter: 9V DC/ 2A

Accessories

Carry case
Li-ion battery pack
AC Adapter
Communication / Charging cables
Desktop Cradle
Vehicle Cradle
4 Slot Multibay
Memory Card
SD Memory Card

Software

PA950 SDK
VOIP Software for PA950

Optional Models:

PA950 Batch
PA950 RF

Unitech Europe

Tilburg / NL Wiltshire / UK
<http://www.unitech-europe.nl> e-mail: sales@unitech-europe.nl

Unitech Greater China

Beijing Suzhou Shanghai Guang Zhon Xiamen Taipei <http://www.ute.com.cn>
unitech@public.xm.fj.cn <http://adc-utt.unitech.com.tw> barcode@unitech.com.tw

Head Office

<http://www.unitech.com.tw> e-mail: aidcsales@adc.unitech.com.tw

Specifications subject to change without notice. Copyright 2001 Unitech Electronics Co., Ltd. All rights reserved. Unitech is a registered trademark of Unitech Electronics Co., Ltd.
Microsoft is a registered trademarks of Microsoft Corporation.
All products and company names are trademarks, service marks or registered trademarks of their respective owners.

02 / 04 REV. A

(Unitech PA 950 esite.)