



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) 324406

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 12/16 (2006.01)

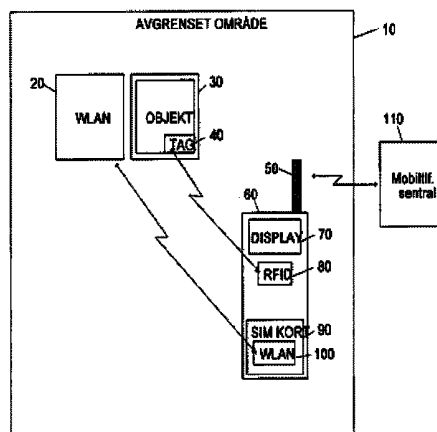
H04Q 7/38 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20053016	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2005.06.20	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2005.06.20	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2006.12.21		
(45)	Meddelt	2007.10.08		
(73)	Innehaver	Telenor ASA, Snarøyveien 30, 1331 FORNEBU		
(72)	Oppfinner	Steinar Brede, Heggdalsringen 39, 7048 TRONDHEIM		
(74)	Fullmektig	Onsagers AS, Postboks 6963 St Olavs Plass, 0130 OSLO		

(54)	Benevnelse	SIM RFID-leser med WLAN-tilgang
(56)	Anførte publikasjoner	EP 01536573 A2, US 2004/0087273, US 2004/0176032, WO 2004036243 A1, WO 2005051027 A2
(57)	Sammendrag	

Metode og system for å tilegne informasjon omhandlende en transponder (RFID-tagg 40) lest av en mobiltelefon (60) omfattende en RFID-leser (80), og en identifikasjon og autentiseringsmodul (SIM-kort 90). Når RFID-leseren har lest data fra RFID-tagg (40), blir identifikasjons- og innholdsdata prosessert og sendt til et lokalt nettverk for videre prosessering og levering av tilleggsinformasjon lenket til RFID-taggen (40).



Introduksjon

Den foreliggende oppfinnelsen omhandler feltet radiofrekvenskommunikasjon. Mer spesifikt omhandler den identifikasjon av en tagg for å aksessere tilleggsinformasjon omhandlende et objekt merket med taggen. Oppfinnelsen

5 beskriver en metode og system som kombinerer flere teknologier for å tilegne seg nevnte informasjon. Ved å kombinere telekommunikasjon, WLAN, og radiofrekvensidentifikasjon, blir en ny og fleksibel metode og system oppnådd.

Oppfinnelsen er anvendbar for ulike formål, f.eks. museumsguiding, turistguiding, ikke-kontaktbetalingssystemer, trådløs sikkerhet og autentisering, og smarte objekter.

10

Bakgrunn for oppfinnelsen og tidligere kjent teknikk

Radiofrekvensidentifikasjon (RFID) er en teknologi for å lagre og hente data fra identifikasjonstagger. RFID-tagger eller brikker kan bli forespurt og lest på korte avstander fra en egnet RFID-leser.

15

RFID-teknologi i forbindelse med mobiltelefoner har blitt lansert gjennom Sony Felica technology, og Philips og Sony har nylig gått sammen med Nokia for å etablere NFC (Near Field Communication) forum, som vil promotere implementeringen og standardiseringen av NFC-teknologi.

20 I tidligere scenarioer har mobile håndsett vært bærere av en tagg mens RFID-leseren har vært stasjonær. NFC-teknologien har den muligheten av å både være en aktiv og en passiv tagg. Dette åpner muligheter for å ha RFID-lesere i mobile håndsett, noe som gir muligheten av å gjøre taggen stasjonær og håndsettet bevegelig.

Kjente systemer som anvender RFID-teknologi for mobile telefoner i områder med ikke-kontaktbetaling og trådløs sikkerhet og autentisering, etc., lokalisere den aktive RFID-leseren ved en stasjonær fast lokasjon hvor kommunikasjonen skal skje (kontaktpunkt). Dette krever en infrastruktur ved aktive RFID-lesere ved alle kontaktpunktene. Kostnadene med en aktiv RFID-leser er signifikant større enn en passiv tagg. I noen scenarioer er det derfor fordelaktig å bruke passive RFID-tagger.

25

30 Den foreliggende oppfinnelsen adresserer scenarioer hvor applikasjoner krever et større antall kontaktpunkter og hvor det er fordelaktig å bruke en aktiv RFID-leser lokalisert i den mobile enheten og passive tagger som kontaktpunkter.

Som et eksempel, er det i Louvers utstilt rundt 29000 kunstverk. Det vil være kostnadseffektivt å tagge hvert stykke kunst med en passiv RFID-tagg i stedet for en aktiv RFID-leser.

35

Den foreliggende oppfinnelsen smelter sammen telekommunikasjon, RFID, WLAN og SIM-kortteknologi. Ved å introdusere bruken av WLAN som middel for å aksessere tilleggsinformasjon omhandlende et objekt merket med taggen, vil brukeren av systemet oppleve en mer kostnadseffektiv og raskere tjeneste.

Ved å sende tagginformasjon til en lokal WLAN-infrastruktur i stedet for gjennom det mobile nettverket, vil brukeren av systemet få raskere respons og kan kontrollere tjenesten lokalt.

5 Den foreliggende oppfinnelsen omhandler et SIM-kort med sin SIM-kortspesifikke krets integrert med WLAN og aktiv RFID-leserkrets på håndsettet. En tagg blir lest ved hjelp av en RFID-leser, og dens informasjon blir sendt til et WLAN-nettverk ved hjelp av den integrerte WLAN-senderen på SIM-kortet.

Siden kommunikasjonsprosesseringen blir utført på SIM-kortet, kan fakturering av lokal WLAN-tjeneste bli utført.

10 Den foreliggende oppfinnelsen kan bli utnyttet av telekomoperatører, for derved å gi muligheten for å lansere nye tjenester.

Sammendrag av oppfinnelsen

15 Den foreliggende oppfinnelsen dekker ulike aspekter med å aksessere informasjon ved å bruke en mobiltelefon med RFID-leserteknologi, og et SIM-kort med integrerte WLAN-midler.

I henhold til et første aspekt med oppfinnelsen etableres en ny metode for å bruke en mobiltelefon for å tilegne tilleggsinformasjon omhandlende et objekt tilveiebrakt med en identifikasjonstagg ved å kringkaste mobiltelefonens tilstedeværelse og 20 identifikasjon ved å sende signaler fra aktive WLAN-midler. Metoden er karakterisert ved at de nevnte WLAN-midlene er integrert på SIM-kortet i mobiltelefonen, og hvor tilstedeværelsen kringkastes til en informasjonsprosesserende server som er tilgjengelig gjennom et lokalt WLAN-nettverk, hvor nevnte informasjonsprosesserende server omfatter midler for å kommunisere med en 25 telefonoperatør til mobiltelefonen, og hvor følgende ytterligere trinn utføres i mobiltelefonen:

- å motta en forespørsel presentert på mobiltelefonen fra telefonoperatøren som spør brukeren av mobiltelefonen om informasjonstjenesten som er tilgjengelig blir akseptert, og dersom akseptert:
- 30 - å rekonfigurere mobiltelefonen ved å gjøre den klar for å tilegne tilleggsinformasjon om et objekt, hvor nevnte rekonfigurering innbefatter aktivering av en radiofrekvensidentifikasjonstagger i mobiltelefonen;
- å lese identifikatorinformasjon fra identifikasjonstaggeren som er i nærheten av mobiltelefonen ved hjelp av radiofrekvensidentifikasjonstaggerleseren;
- 35 - å sende identifikasjonsinformasjonen til den nevnte informasjonsprosesserende serveren gjennom det lokale WLAN-nettverket;
- å motta tilleggsinformasjon på mobiltelefonen gjennom lokal WLAN-nettverk som omhandler objektet tilveiebrakt med informasjonstaggeren.

I henhold til et andre aspekt beskriver oppfinnelsen et system for å bruke en mobiltelefon til å tilegne tilleggsinformasjon omhandlende et objekt tilveiebrakt med en identifikasjonstagg og hvor systemet omfatter midler for å kringkaste tilstedeværelsen og identifikasjonen til mobiltelefonen ved å sende signaler fra aktive WLAN-midler.

Hensiktene med oppfinnelsen oppnåes ved hjelp av metoden, systemet og innretningen fremsatt i det vedlagte kravsettet.

Detaljert beskrivelse

Oppfinnelsen vil nå bli forklart i mer detalj med henvisning til figurene hvor:

Fig. 1 viser en oversikt av systemet i henhold til oppfinnelsen, og

Fig. 2 viser et flytskjema som beskriver et eksempel ved bruk av oppfinnelsen.

Som nevnt integrerer oppfinnelsen SIM-kort, RFID-systemer og WLAN-systemer med mobile telefonsystemer, for dermed å åpne markedet for nye applikasjoner og tjenester for mobiltelefoner.

Integrering av SIM-kort med en aktiv RFID-leser/forespørter og en WLAN-sender introduserer et antall nye muligheter.

Fra et systemperspektiv er abonnementsidentifikasjonsmodulkortet (Subscriber Identity Module - SIM) innretningen som inneholder A3- og A8-algoritmer og IMSI (International Mobile Subscriber Identity) og abonnementsautentiseringsnøkkelen (Ki) i et GSM-nettverk. Disse nøklene og algoritmene blir brukt for autentisering og identifikasjon i GSM-nettverket. Introduksjon av en RFID-leser/forespørter sammen med et SIM-kort utfører oppgavene til SIM-kortet for autentisering og identifikasjon på et separat nytt trådløst grensesnitt. Dette muliggjør at operatører, tredjepartsutviklere og innhold/tjenesteleveringsselskaper kan utføre fakturering mot slike tjenester.

En av fordelene med GSM-arkitektur og SIM-kort er at SIM-kort kan beveges fra én mobiltelefon til en annen. Det å plassere en WLAN-sender på et SIM-kort gjør oppgraderinger svært enkelt for brukeren og gjør SIM-kortet til en "personlig" innretning. Ved linking til innholdet i fysisk browsing kan brukeren bli autentisert og autorisert mot en infrastruktur av RFID-tagger og WLAN-infrastruktur for tjenestelevering. Oppfinnelsen fremviser et SIM-kort som kontrollerer en RFID-leser/forespørter i en mobiltelefon. RFID-baserte applikasjoner og tjenester kan derfor være bruker- eller telekomoperatørintitert, dvs. en tjeneste kan bruke lokasjonen til mobiltelefonen innenfor GSM-nettverket for å initiere en RFID-tjeneste.

Fig. 1 viser det oppfinneriske systemet satt opp for å tilegne tilleggsinformasjon med hensyn til et objekt linket til en identifikasjonstagg.

Systemet omfatter i det minste ett objekt 30, innenfor et avgrenset område 10, tilveiebrakt med en identifikasjonstag 40 som gjør den i stand til å identifisere et objekt 30.

5 Systemet omfatter ytterligere en lokal WLAN-server 20 for å lagre og håndtere relevant tilleggsinformasjon omhandlende objektet 30.

For å bruke systemet er en mobiltelefon 60 med et display 70 for å presentere informasjon til brukeren videre tilveiebrakt med et SIM-kort 90 med integrerte WLAN-midler 100.

10 Hovedtrekket til systemet er en RFID-leser 80 integrert på mobiltelefonen 60. Dette gjør det mulig å lese informasjon fra identifikasjonstaggen 40.

Når RFID-leseren 80 har lest identifikasjonen fra identifikasjonstaggen 40, blir identifikasjonen sendt gjennom de integrerte WLAN-midlene 100 på SIM-kortet 90 for derved å muliggjøre forespørring etter tilleggsinformasjon fra den lokale WLAN-serveren 20.

15 Systemet omfatter også en mobiltelefonsentral 110 som kommuniserer med mobiltelefonen 60 gjennom antennen 50 til mobiltelefonen 60, som muliggjør at nettverksoperatøren til mobiltelefonen 60 kan fakturere for tjenesten brukt. Dette blir videre beskrevet under.

I det følgende blir et eksempel på hvordan dette systemet kan bli brukt beskrevet.

20 Fig. 2 viser et flytskjema som beskriver et eksempel for bruk av systemet i henhold til oppfinnelsen. Dette er kun ett scenario ment til å illustrere noen av konseptene til systemet. En fagperson på området vil innse at oppfinnelsen kan bli brukt med et flertall andre implementeringer.

25 En abonnent til en "museumsguide" -tjeneste innenfor et avgrenset område 10 går mot det avgrensede området 10. Museets lokale WLAN-nettverk 20 detekterer de aktive WLAN-midlene 100 på SIM-kortet 90 og har denne brukeren på en liste av abonnenter, indikert i 1). "Museumstjenesten" starter en initieringsprosess av tjenesten ved å spørre telecomoperatøren gjennom en mobiltelefonsentral 110 om å rekonfigurere mobiltelefonen 60 for tjenesten, anmerket i 2).

30 Dersom brukeren godtar vil han/hun motta en ny konfigurering på mobiltelefonen fra operatøren med en velkomsthilsen som spør om godkjennelse før de nye innstillingene er operasjonelle, merket ved 3) og 4). Den nye konfigurasjonen kan innbefatte aktivering av RFID-leseren 80, legge til nye temaer, justere WLAN-innstillinger for innholdslevering, fakturere kunden, etc.

35 Når abonnenten av tjenesten går mot et bilde og holder mobiltelefonen mot en passiv RFID-tag nær bildet, vist som 5), blir taggen som inneholder en identifikator og muligens innholdsdata lest 6). Denne informasjonen blir prosessert i 7) og muliggjør at SIM-kortet kan sende identifikatoren ved hjelp av sine lokale

WLAN-midler 100 til WLAN-serveren 20, merket med 8). WLAN-serveren 20 responderer med levering av tilleggsinnhold til abonnenten gjennom det operatørkontrollerte WLAN-nettverket, indikert i 9).

5 I en foretrukket utførelse er RFID-leseren 80 lokalisert i mobiltelefonen 60, dvs. en mobiltelefon med et SIM-kort 90 inneholdende integrerte WLAN-midler 100 og midler for å kommunisere med RFID-leseren 80.

I en annen utførelse er RFID-leseren 80 plassert på SIM-kortet 90 sammen med WLAN-midlene 100.

10 Det å plassere WLAN-krets og SIM-spesifikk krets på et enkelt SIM-kort gir flere utfordringer med hensyn til fysisk størrelse og antennekonstruksjon, men er mulig ved nøyaktig konstruksjon.

Et SIM-kort brukt i foreliggende GSM-håndsett har ytre dimensjoner 15 x 25 x 1 mm definert i ETSI TS 102 221 smartkort; UICC-terminalgrensesnitt; fysiske og logiske karakteristikker (utgivelse 6).

15 Telenor har allerede implementert WLAN-krets på et SIM-kort. Tillegget med krets for å kommunisere med RFID-leser som utfører kommunikasjonen med taggene og muliggjør dataoverføringer vil gjøre SIM-kortet mer fleksibelt. RFID-leser/forespørter bør utføre ulike funksjoner som signalbehandling, paritetsfeilsjekking og korreksjon, algoritmer for dekodning og
20 retransmisjonskontroll.

Kommunikasjonen mellom SIM-kortet 90 og mobiltelefonen 60 blir ikke forandret med hensyn til standard SIM-kort (3GPP-standard). Det er også mulig å samspille med RFID-leseren 80 fra den mobile telefonen 60 ved å gjøre bruk av SIM-kortprogrammering. Dette gjør det mulig å skru leseren på/av, og derved slå på/av
25 mobile tjenester fra mobiltelefonnettverket.

PATENTKRAV

1. Metode for å bruke en mobiltelefon (60) for å tilegne tilleggsinformasjon omhandlende et objekt (30) tilveiebrakt med en identifikasjonstagg (40), ved å kringkaste mobiltelefonens (60) tilstedeværelse og identifikasjon ved å sende signaler fra aktive WLAN-midler (100), k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte WLAN-midler (100) er integrert på et SIM-kort (90) i mobiltelefonen (60), og hvor tilstedeværelsen kringkastes til en informasjonsprosesserende server (20) som er tilgjengelig gjennom et lokalt WLAN-nettverk, hvor nevnte informasjonsprosesserende server (20) omfatter midler for å kommunisere med en telefonoperatør til mobiltelefonen (60), og hvor følgende ytterligere trinn utføres i mobiltelefonen:

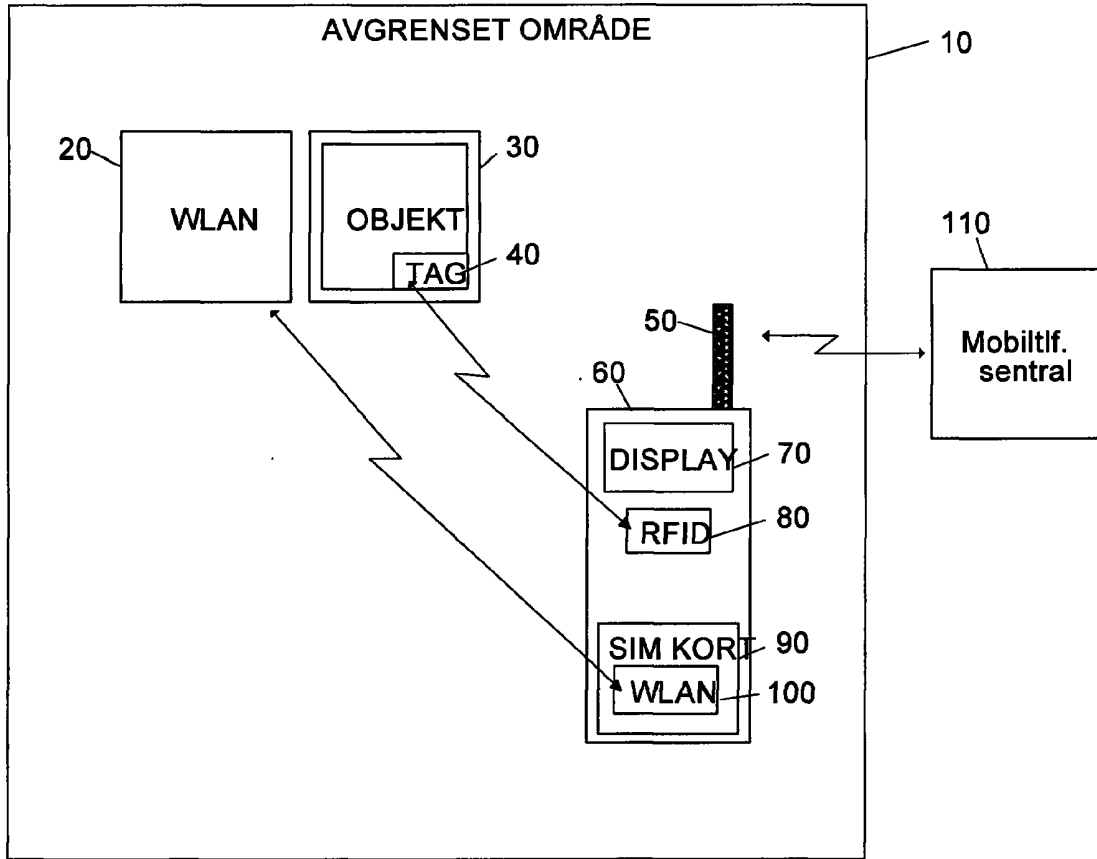
- å motta en forespørsel presentert på mobiltelefonen (60) fra telefonoperatøren som spør brukeren av mobiltelefonen (60) om informasjonstilegnelsestjenesten som er tilgjengelig blir akseptert, og dersom akseptert;
- å rekonfigurere mobiltelefonen (60) ved å gjøre den klar for å tilegne tilleggsinformasjon om et objekt (30), hvor nevnte rekonfigurering innbefatter aktivering av en radiofrekvensidentifikasjonstaggleser (80) i mobiltelefonen (60);
- å lese identifikatorinformasjon fra identifikasjonstaggen (40) som er i nærheten av mobiltelefonen (60) ved hjelp av radiofrekvensidentifikasjonstaggleseren (80);
- å sende identifikasjonsinformasjonen til den nevnte informasjonsprosesserende serveren (20) gjennom det lokale WLAN-nettverket;
- å motta tilleggsinformasjon på mobiltelefonen (60) gjennom WLAN-nettverket som omhandler objektet (30) tilveiebrakt med informasjonstaggen (40).

2. Metode i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at tilstedeværelse og identifikasjonssignalene innbefatter SIM-kortspesifikke parametre.

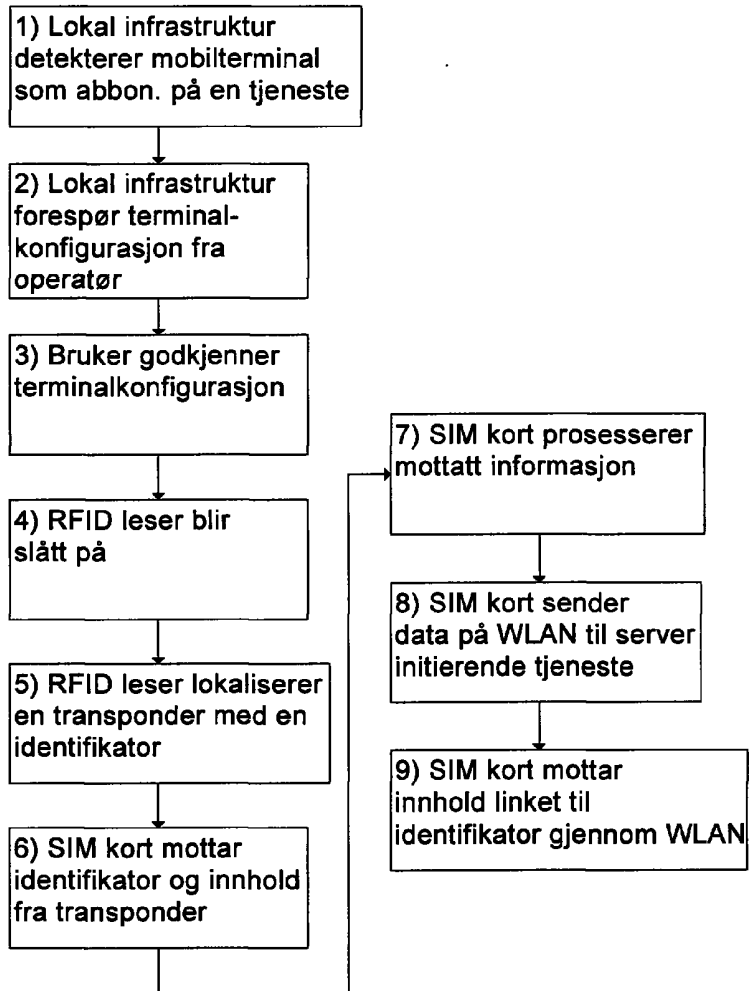
3. Metode i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at rekonfigureringen av mobiltelefonen (60) blir utført i henhold til instruksjoner mottatt fra telefonoperatøren.

4. System (10) for å bruke en mobiltelefon (60) for å tilegne tilleggsinformasjon omhandlende et objekt (30) tilveiebrakt med en identifikasjonstagg (40), og hvor systemet (10) omfatter midler for å kringkaste mobiltelefonens (60) tilstedeværelse og identifikasjon ved å sende signaler fra aktive WLAN-midler (100), k a r a k t e r i s e r t v e d

- at nevnte WLAN-midler (100) er integrert på et SIM-kort i mobiltelefonen (60), og hvor tilstedeværelsen kringkastes til en informasjonsprosesserende server (20) som er tilgjengelig gjennom et lokalt WLAN-nettverk, hvor nevnte informasjonsprosesserende serveren (20) omfatter midler for å kommunisere med en telefonoperatør til mobiltelefonen (60);
- 5
 - midler for å motta en forespørsel presentert på mobiltelefonen (60) fra telefonoperatøren som spør brukeren av mobiltelefonen (60) om informasjonstilgjengelighetstjenesten som er tilgjengelig blir akseptert;
- 10
 - midler for å rekonfigurere mobiltelefonen (60) ved å gjøre den klar for å tilegne tilleggsinformasjon om et objekt (30), hvor nevnte rekonfigurering innbefatter midler for å aktivere en radiofrekvensidentifikasjonstaggleser (80) i mobiltelefonen (60);
- 15
 - midler for å lese identifikasjonsinformasjon fra informasjonstaggen (40) som er i nærheten av mobiltelefonen (60) ved hjelp av radiofrekvensidentifikasjonstaggleseren (80);
- 20
 - midler for å sende identifikasjonsinformasjon til den nevnte informasjonsprosesserende serveren (20) gjennom det lokale WLAN-nettverket;
- midler for å motta tilleggsinformasjon på mobiltelefonen (60) gjennom WLAN-nettverket som omhandler objektet (30) tilveiebrakt med informasjonstaggen (40).
5. SIM-kort (90) for en mobiltelefon (60), omfattende en prosesseringsinnretning, en minneinnretning, en I/O-innretning, og WLAN-midler (100), karakterisert ved
- 25 at det videre omfatter midler for å kommunisere med en radiofrekvensidentifikasjonstaggleser (80).
6. SIM-kort (90) i henhold til krav 5, karakterisert ved
- 30 at radiofrekvensidentifikasjonstaggleseren (80) er arrangert til å bli operativt slått på eller av, kontrollert av et signal tilveiebrakt av WLAN-midlene (100) via nevnte I/O-innretning.
7. Mobiltelefon (60) omfattende et SIM-kort (90) som omfatter en prosesseringsinnretning, en minneinnretning, en I/O-innretning, WLAN-midler (100), og midler for å kommunisere med en radiofrekvensidentifikasjonstaggleser (80).
- 35



Figur 1



Figur 2