(12) **PATENT**

(19) NO (11) **325919** (13) **B1**

NORGE

(51) Int Cl.
G07C 9/00 (2006.01)
G06F 21/20 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20001560	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	1998.09.25 PCT/US98/20089
(22)	Inng.dag	2000.03.24	(85)	Videreføringsdag	2000.03.24
(24)	Løpedag	1998.09.25	(30)	Prioritet	1997.09.25, US, 937956
(41)	Alm.tilgj	2000.05.24			
(45)	Meddelt	2008.08.18			

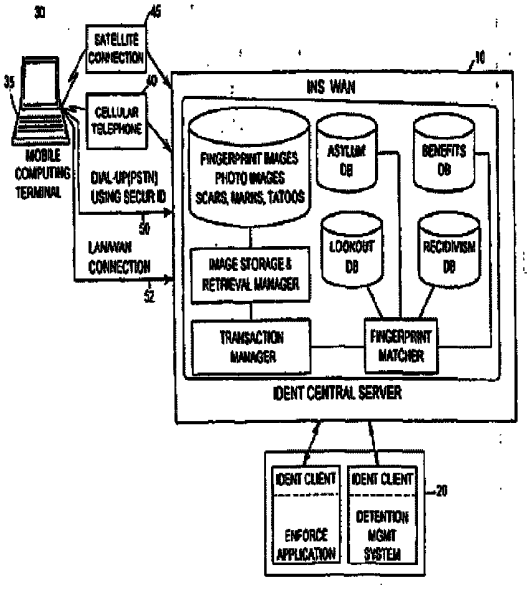
(73)	Innehaver	Raytheon Co, 141 Spring Street, MA02173 LEXINGTON, US
(72)	Oppfinner	Jeffrey W. Diehl, Arlington, VA, US Mary L. Glaze, Fairfax Station, VA, US Joseph M. Braceland, Washington, DC, US
(74)	Fullmektig	Tandbergs Patentkontor AS, Postboks 7085 Majorstua, 0306 OSLO

(54) Benevnelse **Mobilt biometrisk identifikasjonssystem**

(56) Anførte publikasjoner WO 9422371 A2, WO 9618169 A2

(57) Sammendrag

Oppfinnelsen angår et distribuert biometrisk identifikasjonssystem som omfatter meget mobil arbeidsstasjon. Systemet omfatter generelt et antall mobile arbeidsstasjoner og en filstyringsenhet lokalisert fjernt fra arbeidsstasjonene. Arbeidsstasjonene mottar inngangsbiometriske data, så som fingeravtrykk- og fotografiske data, og kopler de biometriske data til den fjerne filstyringsenhet. Filstyringsenheten sammenligner inngangsbiometriske data med lagrede biometriske data for å bestemme hvorvidt noen av de lagrede biometriske data matcher inngangsbiometriske data. Resultatet av sammenligningen blir gitt til arbeidsstasjonen som ønsket sammenligningen. Arbeidsstasjon-mobilitet er forbedret ved å anordne et trådløst og/eller PSTN kommunikasjonsledd mellom arbeidsstasjonen og den fjernlokaliserte filstyringsenhet. Arbeidsstasjonens mobilitet blir ytterligere forbedret ved å huse arbeidsstasjonen i en selvstendig bærerboks. Arbeidsstasjonens mobilitet kan forbedres ytterligere ved å huse arbeidsstasjonen i en såkalt lunchboks-konfigurasjon som har et hovedlegeme, et frontpanel hengslet til hovedlegemet, og et bakpanel hengslet til hovedlegemet. Front- og bakpanelene har hver en lag-ringsposijon nær hovedlegemet og en utlagt posisjon bort fra hovedlegemet. Når panelene er i sine lag-rigsposisjoner, er arbeidsstasjonen (dvs. hovedlegemet, frontpanelet og bakpanelet) en kompakt, transsportabel enhet.



Den foreliggende oppfinnelse angår generelt identifiseringssystemer. Mer spesielt, angår den en fremgangsmåte og et apparat for å identifisere individer basert på biometrisk informasjon så som fingeravtrykk og fotografier.

Tidligere, har identifikasjon av individer som blir prosessert ved immigrasjon- og naturaliseringsservice (INS) eller andre regjeringsorganer, vært en forholdsvis langsom prosess. Skjønt mange regjeringsorganer opprettholder store databaser som inneholder fingeravtrykk, fotografisk informasjon og andre relevante data angående individer som bruker tjenesten for de respektive organer, har ingen kjente systemer vært i stand til raskt å søke og hente ut informasjon angående identifikasjon og kontakt med disse individer. F.eks., INS virker sammen med og må identifisere millioner av personer hvert år, deriblant folk som bryter immigrasjonslovene, folk som søker immigrasjonsgoder, individer som ønsker asyl, reisende, og besøkende til USA. Mange møter blir prosessert under strenge tidsbegrensninger, og med utilstrekkelig aksess til relevant informasjon.

En samtidig, felles eid patentsøknad, USSN 08/857 112 henvender seg til disse problemer ved å frembringe et distribuert biometrisk identifikasjonssystem og arkitektur for rask identifisering av individer ved bruk av fingeravtrykk og fotografiske data. Den beskrevne arkitektur omfatter en sentralisert INS styringsenhet, et antall distribuerte klientarbeidsstasjoner, som er plassert fjernt fra den sentraliserte styringsenhet, og et stort område telekommunikasjonsnett som forbinder klientarbeidsstasjonene med styringsenheten. Den sentraliserte styringsenhet omfatter et transaksjonsstyringssubsystem, en database for å lagre fingeravtrykk av individer som er av interesse for brukerne av systemet, et tilpasset styrings-subsystem koplet mellom transaksjonsstyringssubsystemet og databasen for å matche fingeravtrykk av individer med fingeravtrykk som er lagret i databasen, og et billedlagrings og uthentingssubsystem for å lagre og hente ut elektroniske bilder av fingeravtrykk og fotografiske bilder av individer.

Det ovenfor beskrevne system er meget effektivt i å tillate store antall av fjernlokaliserte brukere og aksessere, søke, sammenligne og hente ut forskjellige typer av biometrisk identifiseringsdata/informasjon. Den foreliggende oppfinnelse er rettet mot en forbedring hvor bruker-lokalitetsvalg, brukermobilitet og total brukeraksess til det distribuerte biometriske system er ytterligere forbedret.

Av annen kjent teknikk kan nevnes WO 94/22371 A2 og WO 96/18169 A1.

Den foreliggende oppfinnelse kan utføres i et distribuert biometrisk identifikasjonssystem som har meget mobile brukerarbeidsstasjoner. Mer spesielt, kan oppfinnelsen utføres i et distribuert, mobilt biometrisk identifikasjonssystem og en arkitektur for rask identifisering av individer ved bruk av fingeravtrykk og

fotografiske data. Den beskrevne arkitektur omfatter en sentralisert styringsenhet, og et antall distribuerte, mobile klientarbeidsstasjoner som er plassert fjernt fra den sentraliserte styringsenhet. De mobile arbeidsstasjoner omfatter et i hovedsak transportabelt toveis kommunikasjonsledd (f.eks. en landbasert eller satellittbasert mobil radiotelefon) som kan brukes til å plassere den mobile arbeidsstasjon i forbindelse med den sentraliserte styringsenhet. Den sentraliserte styringsenhet omfatter et transaksjons-styringssubsystem, en database for å lagre fingeravtrykkdetaljer av individer som er av interesse for brukeren av systemet, tilpasse styring-subsystem koplet mellom transaksjon-styringssubsystemet og databasen for å matche fingeravtrykk av individer med fingeravtrykk lagret i databasen, og et billedlagrings- og uthentingssubsystem for å lagre og hente ut elektroniske bilder av fingeravtrykk og fotografiske bilder av individer.

Den ovenfor beskrevne mobile arbeidsstasjon er fortrinnsvis utført i et i hovedsak transportabelt datamaskinmiljø, som har f.eks. en transportabel datamaskin, et transportabelt kamera koplet til datamaskinen, en transportabel fingeravtrykkskanningsenhet koplet til datamaskinen, og et i hovedsak transportabelt toveis kommunikasjonsledd (f.eks. modem) koplet til datamaskinen. Kommunikasjonsleddet omfatter fortrinnsvis en landbasert eller satellittbasert mobil radiotelefon.

Det er derfor målet med foreliggende oppfinnelse å videreutvikle et system for å identifisere individer basert på biometrisk informasjon så som fingeravtrykk og fotografier som beskrevet ovenfor. Dette oppnås med systemet ifølge foreliggende oppfinnelse slik den er definert med de i kravene anførte trekk.

Selve oppfinnelsen, sammen med videre mål og fordeler, vil best forstås med henvisning til den følgende detaljerte beskrivelse, under henvisning til tegningene, hvor figur 1 viser et diagram av et distribuert biometrisk identifiseringssystem med mobile distribuerte arbeidsstasjoner som utfører den foreliggende oppfinnelse, figur 2 viser et maskinvarebasert diagram av den mobile distribuerte arbeidsstasjon vist på figur 1, hvor den transportable datamaskin i den mobile arbeidsstasjon omfatter en laptop eller notebook datamaskin, figur 3 viser et mer detaljert diagram av den mobile arbeidsstasjon vist på figur 2, hvor arbeidsstasjonen omfatter en transportholder, figur 4 viser et maskinvarebasert diagram av den mobile distribuerte arbeidsstasjon vist på figur 1, hvor den mobile arbeidsstasjon er huset i en lunchbokskonfigurasjon, figurene 5 og 6 illustrerer videre lunchbokskonfigurasjonen vist på figur 4, og figur 7 viser et diagram som illustrerer programvareoperasjoner som utfører de biometriske identifikasjonsfunksjoner av de transportable datamaskiner vist på figurene 1 til 6.

Som en introduksjon, skal det gis en generell beskrivelse av oppfinnelsen og dens beskrevne dokumenter. Den foreliggende oppfinnelse kan

utføres i et distribuert biometrisk identifikasjonssystem som har meget mobile brukerarbeidsstasjoner. Mer spesielt, kan oppfinnelsen bli utført i et distribuert, mobilt biometrisk identifikasjonssystem og arkitektur for rask identifisering av individer ved bruk av fingeravtrykk og fotografiske data. Den beskrevne arkitektur omfatter en sentralisert styringsenhet, og et antall distribuerte, mobile klientarbeidsstasjoner som er plassert fjernt fra den sentraliserte styringsenhet. De mobile arbeidsstasjoner omfatter et i hovedsak transportabelt toveis kommunikasjonsledd (f.eks. en landbasert eller satellittbasert mobil radiotelefon) som kan brukes til å plassere den mobile arbeidsstasjon i forbindelse med den sentraliserte styringsenhet. Den sentraliserte styringsenhet omfatter en transaksjonstyringssubsystem, en database for lagring av fingeravtrykkdetaljer av individer som er av interesse for brukeren av systemet, et tilpasningstyringssubsystem koplet mellom transaksjonsstyringssubsystemet og databasen for å matche fingeravtrykk for individer med fingeravtrykk som er lagret i databasen, og et billedlagrings- og uthentingssubsystem for å lagre og hente ut elektroniske bilder av fingeravtrykk og fotografiske bilder av personer.

Den ovenfor beskrevne mobile arbeidsstasjon er fortrinnsvis utført i et i hovedsak transportabelt datamaskinmiljø, som f.eks. har en transportabel datamaskin, et transportabelt kamera koplet til datamaskinen, en transportabel fingeravtrykkskanner koplet til datamaskinen, og et i hovedsak transportabelt toveis kommunikasjonsledd (f.eks. modem) koplet til datamaskinen.

I en utførelse av den foreliggende oppfinnelse, omfatter den transportable datamaskin en såkalt "notebook" eller "laptop" som f.eks. har 32 MB av RAM, og vekselstrømkraftforsyning, og en vekselstrøm kraftforsyningskabel. I tillegg er den transportable datamaskin utstyrt med et MRT videoport PC kort og et megahertz 33,6 modem/eternettkort. MRT videoport-PC kortet tjener som grensesnitt mellom den transportable datamaskins maskinvare og fingeravtrykkskanneren og fargekameraet. En MRT videokabel er også anordnet for å forbinde MRT videoport PC kortet med fingeravtrykkskanneren og fargekameraet. Megahertz 33,6 modem/eternettkortet gir den transportable datamaskin evnen til å arbeide på nett med INS-styringsenheten fra lokale og fjerne steder. Spesielt, kan nettverkarbeid fra lokale steder oppnås gjennom kortets eternettfunksjon. Fjernt nettverkarbeid kan oppnås gjennom bruk av kortets 33,6 baud modem funksjon. I tillegg, blir nødvendige nettverks- og telefonkabler også brukt i konfigurasjonen. Den transportable datamaskin kan utformes med Windows 95 operativsystem programvare. Den transportable datamaskin kan videre være utformet med brukervennlig og intuitivt grafisk brukergrensesnitt, f.eks. ved bruk av Microsoft Visual C++ programvare, og strukturert språk (SQL) basert klientstyringsenhet, og inngangsspørsmålsverktøy. SQL programvaren er standardprodukt fra Oracle®. SQL

programvaren er fundamentet for Oracle® nivået av kommunikasjon innenfor systemet. Dvs., når systemets bruker entrer et spørsmål, vil den Oracle® komponent som mottar spørsmålet trenge å være i stand til å kommunisere spørsmålet over nettverket til en annen Oracle® komponent. SQL-språket utfører operasjonen med å klargjøre spørsmål-kommunikasjonen mellom Oracle® komponentene. Den transportable datamaskinskjerm viser menydrevne skjermer fra hvilke brukerne kan velge spesifikke funksjoner (så som søkning og innskrivning, bare søkning, og verifiseringsfunksjoner) som skal utføres av systemet.

I en annen utførelse av den foreliggende oppfinnelse, er laptop datamaskin, kamera, fingeravtrykkskanner og modem elektronisk koplet sammen og beleilig huset i en bærerkoffert. F.eks., en todelt, hengslet bærekoffert av solid konstruksjon kan utstyres med en skum-mal som har utsnitt for å holde på plass de forskjellige komponenter, en kraftforsyningsstrimmel for å motta kraftforsyningsforbindelser for de forskjellige komponenter og å frembringe en 12 volt vekselstrømkilde, og en 12 volt likestrøms-inverteringskrets med en 12 volt skjøteledning for å kople strimmelen til en alternativ kraftkilde, f.eks. en sigarettenner i en automobil. Kraftforsyningsstrimmelen omfatter fortrinnsvis transientundertrykningskretser for å beskytte de forskjellige komponenter mot skade på grunn av transientspenninger.

I enda en utførelse av oppfinnelsen, kan den ovenfor beskrevne transportable datamaskin være huset i en transportabel, i hovedsak rektangelformet, selvstendig enhet, generelt kjent som en "lunchboks" prosessor. Lunchboksen ifølge den foreliggende oppfinnelse omfatter et hovedlegeme, et frontpanel og et bakpanel. Front- og bakpanelene er hengslet til hovedlegemet, slik at hvert kan foldes opp til en lager posisjon mot hovedlegemet, eller foldes ned til en utlagt posisjon bort ifra hovedlegemet. I alminnelighet, huser hovedlegemet datamaskinkortene og en displayskjerm, frontpanelet huser et tastatur, og bakpanelet huser kamera, fingeravtrykksskanner og modem. Når de er i lagringsposisjon, kombinerer front- og bakpanelene og hovedlegemet til å danne den transportable lunchboks. Når frontpanelet er lagt ut, eksponerer det tastaturet og skjermen på hovedlegemet. Når bakpanelet er lagt ut, eksponerer det kameraet, fingeravtrykksskanner og modem.

Det følgende beskriver de prosedyrer som kan følges når man bruker det ovenfor beskrevne system i forbindelse med immigrasjonstjenester. Når en person er identifisert som en udokumentert utlending, blir han eller hun brakt til en mobil arbeidsstasjon. Arbeidsstasjonsoperatøren velger "letings- og innskrivings"-trekket. Initieringen av "letning og innskrivning" bringer opp en skjerm som ber operatøren om først å plassere personens venstre pekefinger på fingeravtrykksskanneren. Skjermen ber så operatøren om å plassere vedkommendes høyre pekefinger på fingeravtrykksskanneren. Kvalitetsanalyse blir utført på de

skannede fingeravtrykksdata for å sikre at fingeravtrykkbildet er av tilstrekkelig kvalitet. Skjermen går så til kameraet og ber brukeren om å ta et bilde av personen.

Etter at bildet er tatt, går operatøren tilbake til inngangsskjermen for å entre ikkebiometriske data (er referert til som "biodata"). Brukeren entrer så utlendingens navn, fødselsdato, alder og annen informasjon som kan frembringes. Arbeidsstasjonen assosierer alle de entrede "biodata" med de løpende biometriske data og med det løpende ønske. Etter fullførelse av biodataskjermen, blir en leveringsknapp trykket. Leveringsknappen starter sending av dataene via modem til filstyringsenheten som er plassert ved fjernt prosesseringssenter. Et nøkkeltrekk ved oppfinnelsen er at dataene blir overført til prosesseringssenteret over bredt tilgjengelige kommunikasjonsledd, så som det offentlige svitsjede telefonnett (PSTN), landbasert radiotelefon infrastruktur, eller satellittbaserte kommunikasjoner.

Prosesseringssenteret tar over, og begynner å prosessere inngangsdata, og frigjør arbeidsstasjonen for å begynne innskrivning av en annen person. En statusindikator ved bunnen av arbeidsstasjonens skjerm indikerer status for en spesiell transaksjon. Dataprosesseringssenteret søker ut et antall databaser, hver av hvilket har sin egen mening. Databasene er referert til generelt som "utkikk", "residivister", "asyl", og "begunstigelse". Utkikkdatabasen inneholder informasjon om personer med kriminelle rulleblad med immigrasjon- og naturaliseringstjenesten, eller som anses å være "utkikks"-personer som er mulige trusler mot helsen og sikkerheten for grensepatruljepersonell. Residivist-databasen inneholder informasjon om personer som har forsøkt å entre USA ulovlig ved flere tilfeller. Asyl-databasen inneholder informasjon om personer som er møtt under en asylsøknadsprosess. Asylinformasjonen blir sjekket for å detektere og redusere immigrasjonsfalskneri. Begunstigelsesdatabasen blir brukt til å verifisere identiteten av personer som er møtt under begunstigelses-tjenesteprosessen for å godkjenne eller nekte søknader for immigrasjon-begunstigelse.

Dataprosesseringssenteret rapporterer til arbeidsstasjonen antallet av eventuelle hit. Arbeidsstasjonen kan så kalle opp de biometriske data og/eller biodata for hvert hit, for å gjennomgå det og bestemme hvorvidt dette "hit" er vedkommende person.

Det henvises nå til figur 1, som viser et diagram av et system som benytter den foreliggende oppfinnelse. Systemet omfatter generelt en sentral styringsenhet 10, et sett programvareklienter 20, og en mobil aksesstasjon 30.

Den sentrale styringsenhet 10 danner den bakre ende funksjon for systemet. Den sentrale styringsenhet 10 danner en variasjon av funksjoner, inkludert mottakning av inngangfingeravtrykkbilder og fotografiske bilder, billedlagring og uthentningsstyring, transaksjonsstyring, fingeravtrykkmatchingsfunksjon, sammen med databaser omfattende "asyl", "utkikk", "begunstigelse", og "residivister". Disse

funksjonene er tilgjengelige for bruk av brukeren ved en mobil aksesstasjon 30. Databasefunksjoner kan omfatte, men er ikke begrenset til, lagring og uthentning av biodata så som fingeravtrykk, biografisk historie, og fotografier. Databasen kan også inneholde informasjon om hvorvidt en person er farlig, en gjentatt immigrasjonsforbryter, eller kvalifisert for asyl og begunstigelser.

Utkikkdatabasen inneholder informasjon om personer med kriminelt løpeblad i immigrasjon- og naturaliseringstjenesten, eller som anses for å være utkikkspersoner som danner potensielle trusler mot helse og sikkerhet for grensepatruljepersonellet. Residivist-databasen inneholder informasjon om personer som har forsøkt å entre USA ulovlig ved flere anledninger. Asyl-databasen inneholder personer man har møtt under en asyl-søknadsprosess. Asylinformasjonen blir sjekket for å detektere og redusere immigrasjonsfalskneri. Begunstigelsesdatabasen blir brukt til å verifisere identiteten til personer som er møtt under begunstigelses-tjenestesprosesser for å godkjenne eller nekte søknader for immigrasjonsbegunstigelser.

Den sentrale styringsenhet 10 har også aksess til programvareklienter 20. Disse programvareklienter 20 tillater systemets brukere å begynne og behandle papirarbeid angående en pågrepet person før man går tilbake til et kontor for å fullføre prosesseringen av vedkommende. Programvareklienter 20 blir aksessert fra mobile aksesstasjoner 30 gjennom den sentrale styringsenhet 10. Tradisjonelt har papirarbeid om pågrepne personer vært skrevet på en skrivemaskin og fotokopiert som nødvendige. Programvareklientene 20 og den sentrale styringsenhet 10 tillater at systemets bruker entrer relevante biodata fra den pågrepne person inn i en database. Biodata kan så aksesseres og trykkes som nødvendig av alle autoriserte brukere av den sentrale styringsenhet 10. Programvareklienter 20 kan omfatte informasjon om varetektsfasiliteter, så som lokaliteten av en fange inne i fengselsystemet, og immigrant-begunstigelse og asyl-informasjon.

Den mobile aksesstasjon 30, vist på figur 1, omfatter en mobil dataterminal 35, og fjern-aksesskomponenter så som en radiotelefon 40, en satellittforbindelse 45, og en landlinjeforbindelse 50, så vel som egnet maskinvareforbindelse med de ovennevnte fjernaksesskomponenter og andre inngangs- og utgangsanordninger. Maskinvare for å oppnå fjernaksess kan omfatte et modem av en annen kommunikasjonstypekort som kan brukes som grensesnitt med den mobile dataterminal 35. Fjernaksesskomponenter gir systembrukeren en kommunikasjonsbane mellom den mobile dataterminal 35 og den sentrale styringsenhet 10.

En mer detaljert illustrasjon av den mobile aksesstasjon 30 og dens tilhørende komponenter er vist på figur 2. Som illustrert, omfatter den mobile aksesstasjon 30 en mobil dataterminal 35, en radiotelefon 40, satellittforbindelse 45,

landlinjeforbindelse 50, et fargekamera 55, og en fingeravtrykkskanner 60. Den mobile dataterminal 35 kan være utført i en transportabel notebook/laptop-datamaskin som opererer i Windows 95 miljøet. Den mobile dataterminal 35 oppnår aksess til den sentrale styringsenhet 10 via en av fire baner, omfattende radiotelefon 40, satellittforbindelsen 45, landlinjeforbindelsen 50, eller direkte forbindelse til LAN/WAN 52. Bruk av radiotelefon 40 til å etablere kommunikasjon omfatter fortrinnsvis bruk av en tre-watt celle-telefon kjent i teknikken som en "bagphone". Bruken av bag radiotelefon gir en bedre databane til fjernaksess styringsenheten 65 enn en laveffekts "håndholdt" radiotelefon. Når den mobile dataterminal 35 etablerer forbindelse med den sentrale styringsenhet 10, gjør den dette gjennom en aksesstyringsenhet 62. Aksesstyringsenheten 62 utfører funksjonen av å verifisere identiteten til den enhet som forsøker å vinne aksess til den sentrale styringsenhet 10. I tillegg til de tidligere nevnte kommunikasjonsanordninger, omfatter den mobile aksesstasjon 30 et fargekamera 55 og en fingeravtrykkskanner 60. Fargekameraet 55 og fingeravtrykkskanneren 60 blir brukt til å samle biometriske data fra vedkommende person. Fargekameraet 55 kan være et digitalt kamera eller hvilken som helst annen anordning som er egnet for å oppnå digitale bilder av pågrepne personer. Fingeravtrykkskanneren 60 er anordnet for å oppnå digitale bilder av vedkommendes fingeravtrykk. Digitale fingeravtrykkskannere er vel kjent i teknikken. Fargekameraet 55 og fingeravtrykkskanneren 60 danner et grensesnitt med den mobile dataterminal 35 via et video innfangningskort, som er kjent i teknikken.

I en alternativ utførelse, kan en todelt boks 65 i en solid konstruksjon (se figur 3) brukes til å huse den mobile dataterminal 35, radiotelefonen 40, fargekameraet 55 og fingeravtrykkskanneren 60. Den transportable boks 65 gir komponentene beskyttelse mot sjokk og vannskade. I tillegg, vil den transportable boks 65 eliminere behovet for feltpersonale og forbinde de forskjellige komponenter av den mobile aksesstasjon 30 hver gang systemet skal brukes. Isteden vil utførelsen med den transportable boks innkapsle den sammenkoplede maskinvare og skape en uavhengig enhet som gir en kraftforbindelse for å drive enheten. Kraftforbindelsen kan være en 120 volt vekselstrøm forbindelse. Alternativt, kan en kraftforbindelse være tilpasset til å motta 12 volt likespenning fra en automobil sigerettenner. Boksen kan være utstyrt med en skum-mal med utsnitt for å holde på plass de forskjellige komponenter, en krafttilkoplingsrekke for å motta kraftledningsforbindelser for de forskjellige komponenter og å kople en 12 volt vekselspenning til den, og en 12 volt likestrømsinverteringskrets som har en 12 volts skjøteledning for å kople rekken til en alternativ kraftkilde, f.eks. en sigarettenner i en automobil. Kraftrekken omfatter fortrinnsvis transient-undertrykkelseskretser for å beskytte de forskjellige komponenter mot skade på grunn av transientspenninger.

Figur 4 illustrerer en annen utførelse av den mobile aksesstasjon 30 ifølge den foreliggende oppfinnelse. Denne alternative utførelse varierer fra den tidligere utførelse idet den mobile dataterminal er huset i en såkalt "lunchboks" konfigurasjon 70. Lunchboksen 70 er en selvstendig prosesseringsenhet og en bæreboks. Prosesseringsenheten og operativsystemet i lunchboksen 70 er identisk med det i den mobile dataterminal 35. Lunchboksen 70 er i stand til å motta et antall forskjellige datakort, som funksjonerer som grensesnitt mot radiotelefonen 40, fargekameraet 55, fingeravtrykkskanneren 60, satellittforbindelsen 45, og landlinjeforbindelsen 50. Alternativt huser lunchboks konfigurasjonen radiotelefonen 40, fargekameraet 55, og fingeravtrykkskanneren 60 på samme måte som den transportable boks 65.

Lunchboks konfigurasjonen 70 tilbyr de fordelene at den er av lett vekt, liten, lav kostnad, selvstendig og lett å vedlikeholde. En annen vesentlig fordel er tillegg av en klar skjerm som kan leses klart i dagslys, i motsetning til en konvensjonell laptop LCD skjerm som er vanskelig å lese i klart solskinn. I likhet med den transportable boks 65, er den eneste eksterne komponent til lunchboksen 70 en kraftforsyningsledning. Kraften kan frembringes enten ved bruk av 120 volt vekselspenning eller 12 volt likespenning.

Side- og grunnriss av lunchbokskonfigurasjonen 70 kan ses på figurene 5 og 6. Lunchboks konfigurasjonen 70 omfatter et hovedhus 75, et tastatur 80, foldbart frontpanel 85, et foldbart bakpanel 90, en displayskjerm 95, og prosesseringsenhet (ikke vist) og tilhørende grensesnittkort (ikke vist) for å aksessere radiotelefonen 40, fargekameraet 55, og fingeravtrykkskanneren 60.

Frontpanelet 85 foldes ned fra en stående og låst posisjon som dekker displayskjermen 95, til en nedadvendt posisjon som viser tastaturet 80. Likeledes, bakpanelet 90 foldes ned for å gi brukeren aksess til radiotelefonen 40, fargekameraet 55, og fingeravtrykkskanneren 60. En stor fordel med dette spesielle trekk er det faktum at når både front- og bakpanelene 85, 90 er lukket og låst mot hovedhuset 75, er tastaturet 80, displayskjermen 95 og andre tilhørende komponenter 40, 55 og 60 beskyttet mot skade.

Figur 7 illustrerer programvare-operasjoner som utføres med den mobile arbeidsstasjon 30. Som vist på figur 7, er ident21m.exe fil 100 en utførende fil som brukes på det mobile biometriske identifiseringssystem. ident21m.exe fil 100 er den fil som styrer funksjonene av den mobile terminal 30. identi.ini fil 110 holder initialiseringsinformasjon som brukes til å initialisere ident21m.exe fil 100, mrtcap16.dll filen 120, og imagemob.exe fil 130. ident.ini fil 110 inneholder informasjon angående den maskinvare som danner grensesnitt med de forskjellige programvarefunksjoner. F.eks., hvis en ny fingeravtrykkskanner blir brukt, er

ident.ini filen 110 den eneste fil som må endres for å gi rom for maskinvare-endringen.

mrtcap16.d11 fil 120 utfører den funksjon å styre videoinnfangning i systemet. Spesielt, mrtcap16.d11 fil 120 styrer fingeravtrykkskanneren 60 og fargekameraet 55. Etter at digitale bilder er innfanget av mrtcap16.d11 fil 120, blir det ført til imagemob.exe fil 130, som utfører funksjonene med å komprimere og trekke ut digitale bilder. imagemob.exe fil 130 gjør programvareanrop til en kommersielt tilgjengelig programvarepakke 140 er kjent kommersielt under handelsnavn Cogent 140. Cogent programvaren 140 utfører prosesseringen av bildene som er mottatt av imagemod.exe fil 130.

ident21m.exe fil 100 danner grensesnitt med en transaksjonsstyringsenhet 150 som er plassert på et fjernt sted. Transaksjonsstyringsenheten 150 utfører de funksjoner å motta bilde og biodata, så vel som å danne en programvarebane fra ident21m.exe fil 100 til den sentrale styringsenhet 10, som også er plassert på et fjernt sted. I tillegg, ident21m.exe filen 100 styrer også displayet på skjermen. Skjermdisplayprogramvare 160 (tilgjengelig fra Accusoft) blir brukt til å skape forskjellige gråskala display på skjermen. Accusoft 160 programvare frembringer også forskjellige displaytilbehør som hjelper med å prosessere grafikk på skjermen. i213.jpg filen 170 er en grafikkfil som blir utskrevet når nødvendig. i213.jpg filen 170 er typisk i en form som er nødvendig når man prosesserer en pågrepet person.

Når en person pågripes, velger brukeren av systemet en ikon fra displayet på skjermen, som fortrinnsvis representerer et Windows 95 miljø. Ikonene representerer fremgangsmåten for å danne et grensesnitt med den sentrale styringsenhet 10. Etter at nettverkforbindelsen er etablert, blir systemets bruker bedt om å entre verifisering. Etter fullføring av verifisering, kan brukeren av systemet velge å skrive inn den pågrepne person i databasen som er plassert i den sentrale styringsenhet 10. Etter valg av innskrivningsopsjonen, vil ident.ini fil 110 initialisere alle relevante filer. Når innskrivning fortsetter, utfører mrtcap16.d11 fil 120 funksjonen med å styre fargekameraet og fingeravtrykkskanneren på en slik måte at man oppnår nødvendig informasjon fra personen. Videobilder blir komprimert ved programvaren 140 under styring imagemob.exe fil 130. Informasjonen blir så overført til transaksjonsstyringen 150 via ident21m.exe fil 100 over det etablerte kommunikasjonsledd. Transaksjonsstyringsenheten 150 bringer informasjonen til den sentrale styringsenhet 10. Spørsmål når det gjelder historien for den pågrepne person blir også overført til den sentrale styringsenhet 10 på lignende måte. Informasjon angående historien om personen blir returnert til ident21m.exe fil 100 via ident transaksjonsstyringen 150. Den mottatte informasjon blir overført til skjermen ved bruk av skjermdisplayprogramvare 160.

Den mobile arbeidsstasjon 30 som beskrevet her er fortrinnsvis utformet i et i hovedsak transportabelt datamaskinmiljø, som f.eks. har en transportabel (f.eks. laptop eller notebook) datamaskin, et i hovedsak transportabelt kamera koplet til datamaskinen, en i hovedsak transportabel fingeravtrykkskanner koplet til datamaskinen, og et i hovedsak transportabelt kommunikasjonsledd koplet til datamaskinen og fortrinnsvis i form av en modem utført i en landbasert eller satellittbasert mobil radiotelefon.

Den transportable datamaskin beskrevet her omfatter fortrinnsvis, f.eks., 32MB av RAM, en vekselstrøm kraftforsyning, og en vekselstrøm kraftforsyningskabel. I tillegg er den transportable datamaskin utstyrt med et MRT videoport PC kort og et megahertz 33,6 modem/eternettkort. MRT videoport PC kortet tjener som grensesnitt mellom den transportable datamaskins maskinvare og fingeravtrykkskanneren og fargekameraet. En MRT videokabel er også anordnet for å forbinde MRT videoport PC kortet med fingeravtrykkskanneren og fargekameraet. Megahertz 33,6 modem/eternettkortet gir den transportable datamaskinen evnen til å forbindes med INS styringsenheten fra lokale og fjerne steder. Spesielt, nettverkarbeid fra lokale steder kan oppnås gjennom kortets eternettfunksjon. Fjernarbeid på nettverket kan oppnås gjennom bruk av kortets 33,6 baud modemfunksjon. I tillegg, er de nødvendige nettverks- og telefonkabler også brukt i konfigurasjonen. Den transportable datamaskin kan være utformet med Windows 95 operativsystem programvare, f.eks. Den transportable datamaskin kan videre være utformet med et brukervennlig og intuitiv grafisk brukergrensesnitt, f.eks. ved bruk av Microsoft Visual C++ programvare, og en strukturert språk (SQL)-basert, klientstyring, front spørsmålsverktøy. SQL-programvaren er et standard produkt fra Oracle®. SQL-programvaren er fundamentet for Oracle®-nivået av kommunikasjon inne i systemet. Dvs., når systemets bruker entrer et spørsmål, trenger den Oracle® komponent som tar i mot spørsmålet å være i stand til å kommunisere spørsmålet over nettverket til en annen Oracle® komponent. SQL-språket utfører operasjonen av å klargjøre spørsmålskommunikasjonen mellom Oracle® komponenter. Den transportable datamaskins skjerm viser menydrevne skjermer fra hvilke brukeren kan velge spesifikke funksjoner (så som søkning og innskrivning, bare søkning, og verifiseringsfunksjoner) som skal utføres av systemet.

Det må selvfølgelig forstås, at en rekke endringer og modifikasjoner kan utføres på den foretrukne utførelse som beskrevet ovenfor. F.eks., den foreliggende oppfinnelse er beskrevet i forbindelse med en spesiell maskinvare og prosesseringsstruktur for å overføre og motta levende biometriske data. En bred variasjon av sending og mottakingsstrukturer kan imidlertid benyttes så lenge det essensielle mobile distribuerte arbeidsstasjonstrekk som beskrevet her er til stede. Det er derfor ment at den foregående detaljerte beskrivelse blir ansett som

illustrerende istedenfor begrensende, og det må forstås at det er de følgende krav, inkludert alle ekvivalenter, som er ment å definere omfanget av denne oppfinnelsen.

Patentkrav

1. Et distribuert biometrisk identifikasjonssystem for innskriving og identifikasjon av en gruppe av individer for en bruker av en enkeltstående arbeidsstasjon, hvor identifikasjonssystemet omfatter en sentralisert server (10) med flere databaser som hver er tildelt en fastsatt hensikt og en eller flere enkeltstående arbeidsstasjoner (30) som kommuniserer med den sentraliserte server (10), **karakterisert ved** at en eller flere av de enkeltstående arbeidsstasjoner (30) omfatter: en datamaskin (35), et biometrisk datainngangssystem (55, 60) koplet til datamaskinen (35), og mottar biometriske data for overføring til datamaskinen (35), en brukerinngangsterminal (80) som muliggjør for en bruker å innmate ikke-biometriske data (biodata) til en datamaskin (35), en kommunikasjonsterminalen (40, 45, 50, 52) koplet til datamaskinen (35), hvor kommunikasjonsterminalen (40, 45, 50, 52) initierer etablering av et kommunikasjonsledd mellom arbeidsstasjonene (30) og den sentraliserte server (10) plassert fjernt fra arbeidsstasjonen (30), hvor i det minste en del av kommunikasjonsleddet omfatter et trådløst kommunikasjonsledd, for å sende biometriske data og biodata til den sentraliserte server (10), og datamaskin (35) programmert til: å styre kommunikasjonsterminalen (40, 45, 50, 52) til å etablere kommunikasjonsledd mellom arbeidsstasjonen (30) og den sentraliserte server (10), aktivere overføring av biometriske data og biodata ved hjelp av det etablerte kommunikasjonsledd til den fjerntliggende sentraliserte server (10), motta fra den sentraliserte server (10) ved hjelp av det etablerte kommunikasjonsledd identifikasjon av en eller flere av de databaser som omfatter biodata og/eller biometriske data lagret på den sentraliserte server (10) som stemmer overens med biometriske data mottatt ved det biometriske datainngangssystem (55, 60), aktivere et display (95) på datamaskinen (35) for å presentere menyer slik at en bruker kan velge spesifikke funksjoner basert på de identifiserte databaserte som omfatter søkning og innskrivning, bare søkning, og verifisering, og aktivere displayet (95) på den valgte spesifikke funksjon for presentering til en bruker for analyse av de mottatte biodata og/eller biometriske data.

2. Arbeidsstasjon (30) ifølge krav 1, **karakterisert ved** at den videre omfatter datamaskinen (35) programmert til å initiere den nevnte kommunikasjonsterminal (40, 45, 50, 52) til å motta fra den sentraliserte server (10) over kommunikasjonsleddet, biometrisk informasjon lagret i den sentraliserte server (10) som stemmer overens med de inngangsbiometriske data overført fra arbeidsstasjonen (30) til den sentraliserte server (10).

3. Arbeidsstasjon (30) ifølge krav 1, **karakterisert ved** at den videre omfatter den nevnte datamaskin (35) programmert til å initiere den nevnte

kommunikasjonsterminal (40, 45, 50, 52) til å motta fra den sentraliserte server (10) over kommunikasjonsleddet, informasjon som indikerer at ingen lagret biometrisk informasjon i sentraliserte server (10) stemmer overens med de inngangsbiometriske data overført fra arbeidsstasjonen (30) til den sentraliserte server (10).

4. Arbeidsstasjon (30) ifølge krav 1, **karakterisert ved** at inngangsbiometriske data omfatter inngangsfingeravtrykkdata, og de lagrede biometriske data omfatter lagrede fingeravtrykkdata, og den nevnte datamaskin (35) omfatter programmering for å initiere den nevnte kommunikasjonsterminal (40, 45, 50, 52) til å motta fra den sentraliserte server (10) over kommunikasjonsleddet, lagret fingeravtrykksinformasjon som stemmer overens med inngangsfingeravtrykkdata overført til den sentraliserte server (10) fra arbeidsstasjonen (30).

5. Arbeidsstasjon (30) ifølge krav 1, **karakterisert ved** at de inngangsbiometriske data omfatter inngangsfotografiske data, de lagrede biometriske data omfatter lagrede fotografiske data, og datamaskinen (35) er programmert til å initiere kommunikasjonsterminalen (40, 45, 50, 52) til å motta fra den sentraliserte server (10) over kommunikasjonsleddet, lagret fotografisk informasjon som stemmer overens med de inngangsfotografiske data overført til den sentraliserte server (10) fra arbeidsstasjonen (30).

6. Arbeidsstasjon (30) ifølge krav 1, **karakterisert ved** at initiering av kommunikasjonsterminalen (40, 45, 50, 52) omfatter ringing av et telefonnummer for å etablere en telefonlinjeforbindelse med den fjernt beliggende sentraliserte server (10).

7. Arbeidsstasjon (30) ifølge krav 1, **karakterisert ved** at det biometrisk datainngangssystem omfatter: en fingeravtrykkskanner (60) koplet til den nevnte datamaskinen (35), hvor fingeravtrykkskanneren (60) mottar inngangsfingeravtrykkinformasjon og tilveiebringer inngangsfingeravtrykk-informasjon til datamaskinen (35), et kamera (55) koplet til datamaskinen (35), hvor kameraet (55) mottar inngangsfotografisk informasjon og tilveiebringer inngangsfotografisk informasjon til datamaskinen (35).

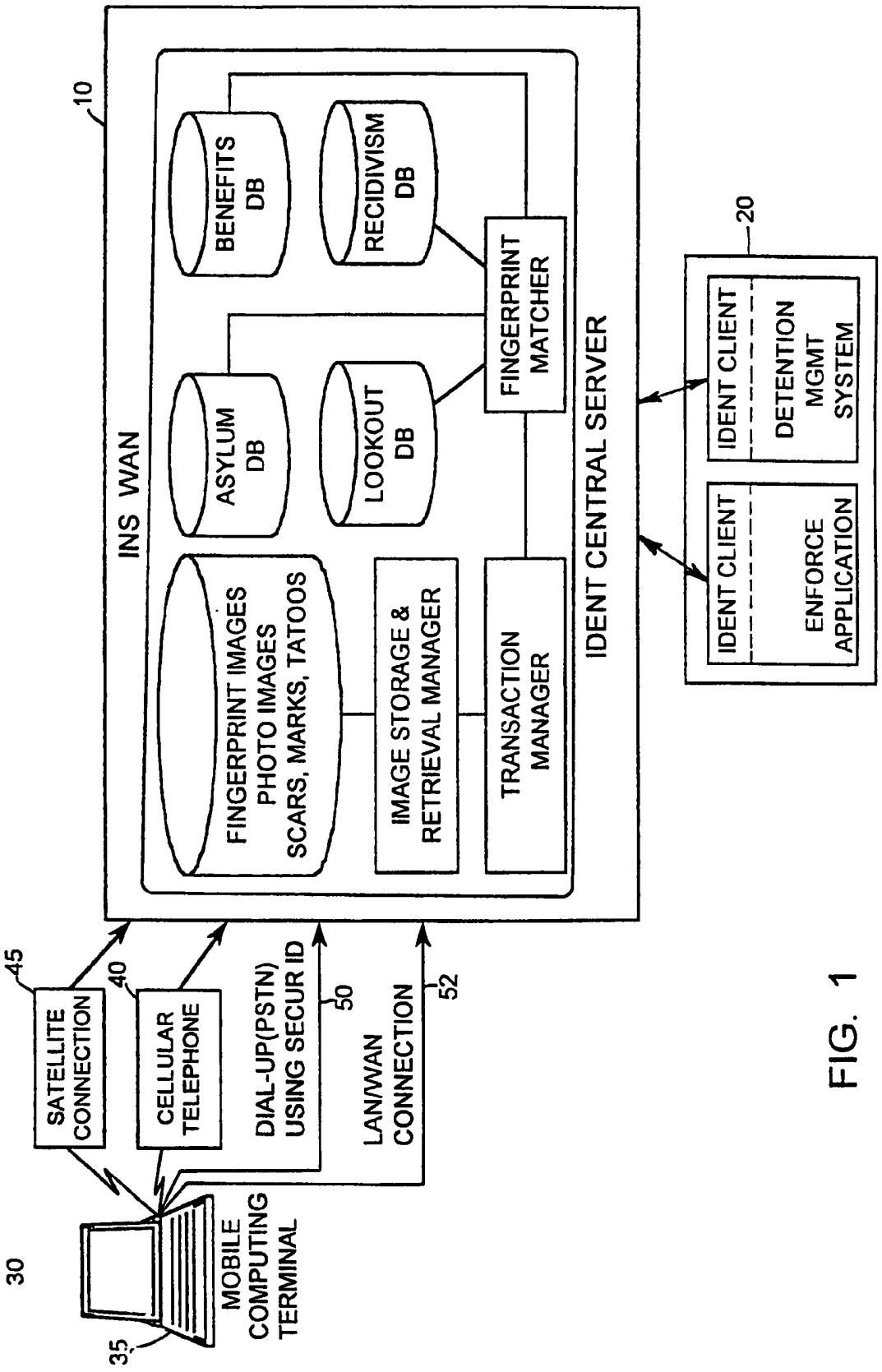

10
INS WAN
IDENT CENTRAL SERVER
BENEFITS DB
RECIDIVISM DB
ASYLUM DB
LOOKOUT DB
FINGERPRINT MATCHER
FINGERPRINT IMAGES
PHOTO IMAGES
SCARS, MARKS, TATOOS
IMAGE STORAGE & RETRIEVAL MANAGER
TRANSACTION MANAGER
20
IDENT CLIENT
DETENTION MGMT SYSTEM
IDENT CLIENT
ENFORCE APPLICATION
45
SATELLITE CONNECTION
40
CELLULAR TELEPHONE
DIAL-UP(PSTN) USING SECUR ID
50
LAN/WAN CONNECTION
52
30
MOBILE COMPUTING TERMINAL
35

FIG. 1

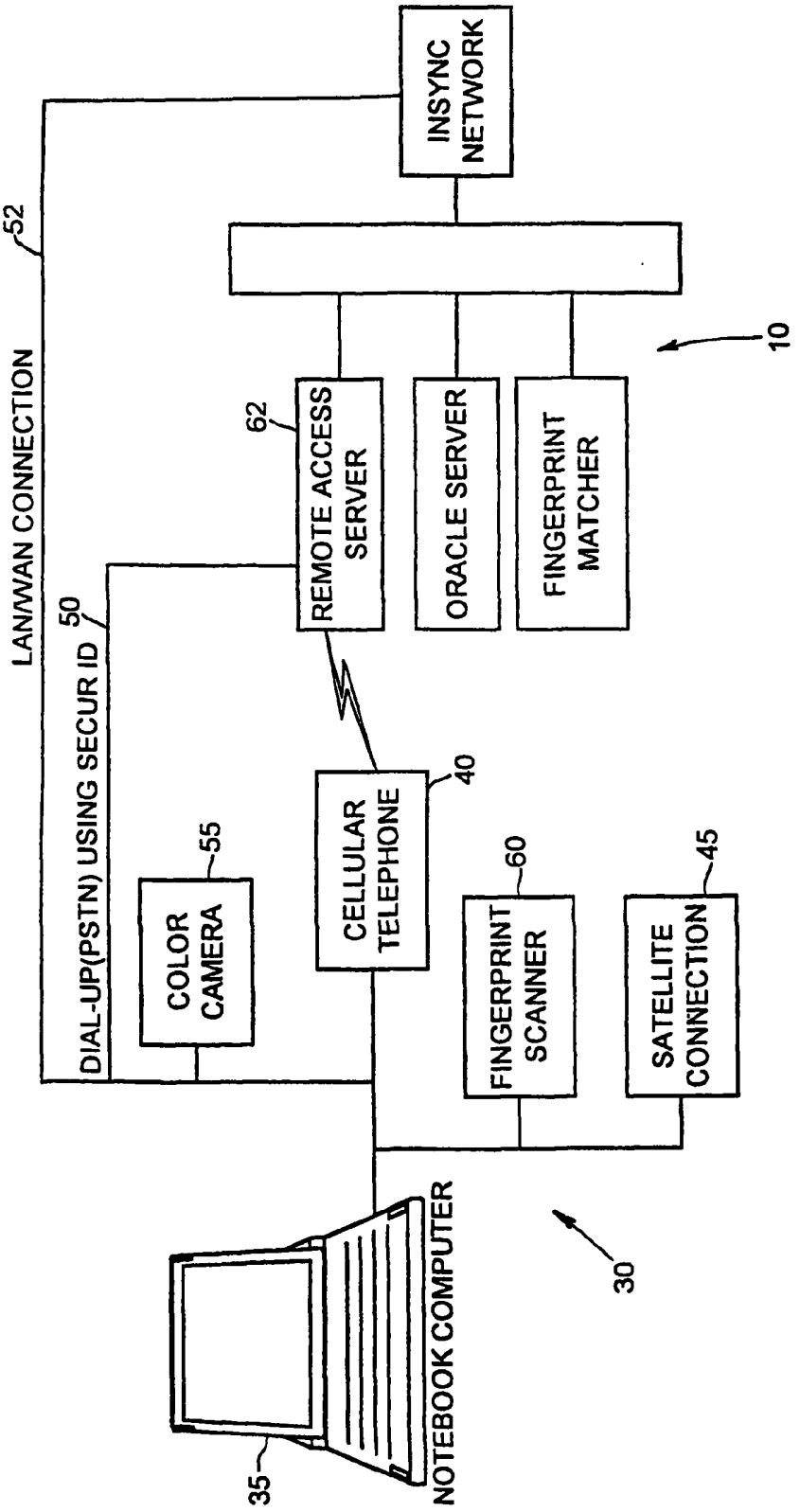

INSYNC NETWORK
52
LAN/WAN CONNECTION
10
62
REMOTE ACCESS SERVER
ORACLE SERVER
FINGERPRINT MATCHER
50
DIAL-UP(PSTN) USING SECUR ID
55
COLOR CAMERA
CELLULAR TELEPHONE
40
60
FINGERPRINT SCANNER
45
SATELLITE CONNECTION
30
35
NOTEBOOK COMPUTER

FIG. 2

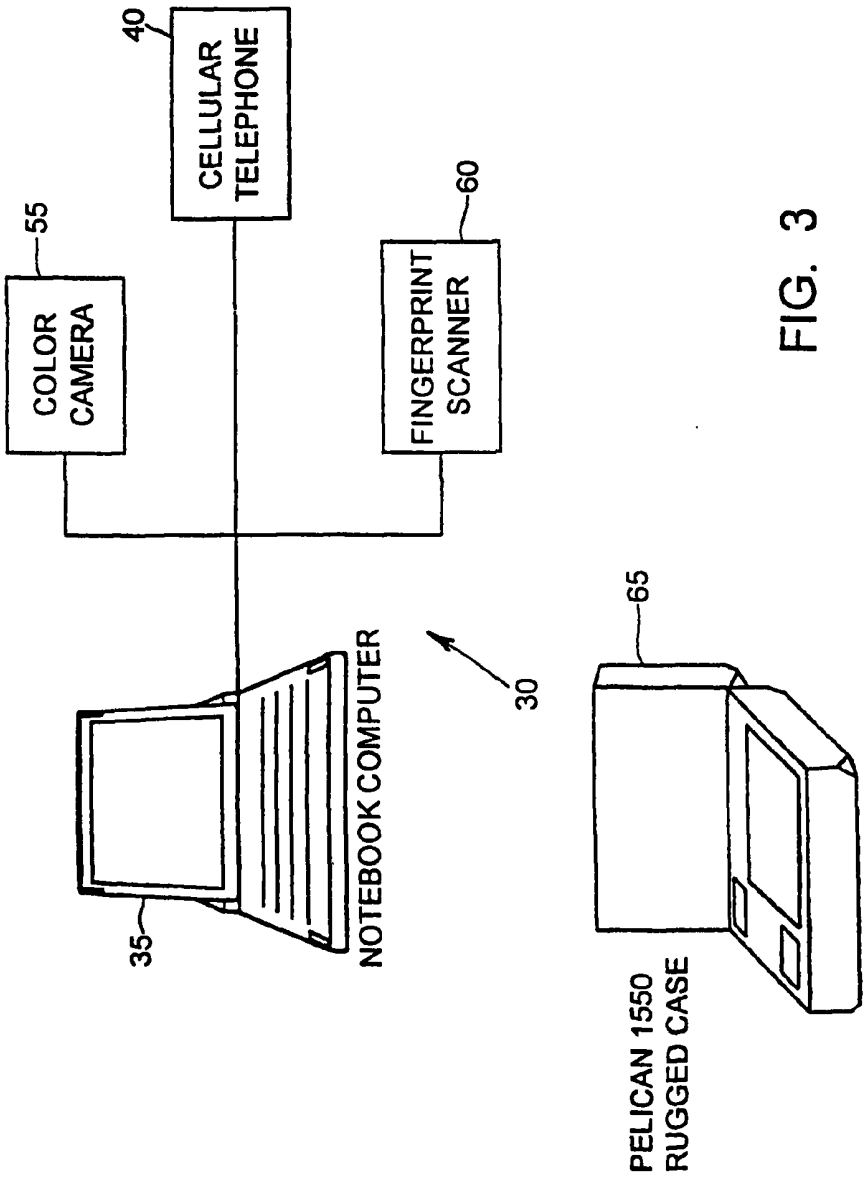

40
CELLULAR TELEPHONE
55
COLOR CAMERA
60
FINGERPRINT SCANNER
NOTEBOOK COMPUTER
35
30
65
PELICAN 1550 RUGGED CASE

FIG. 3

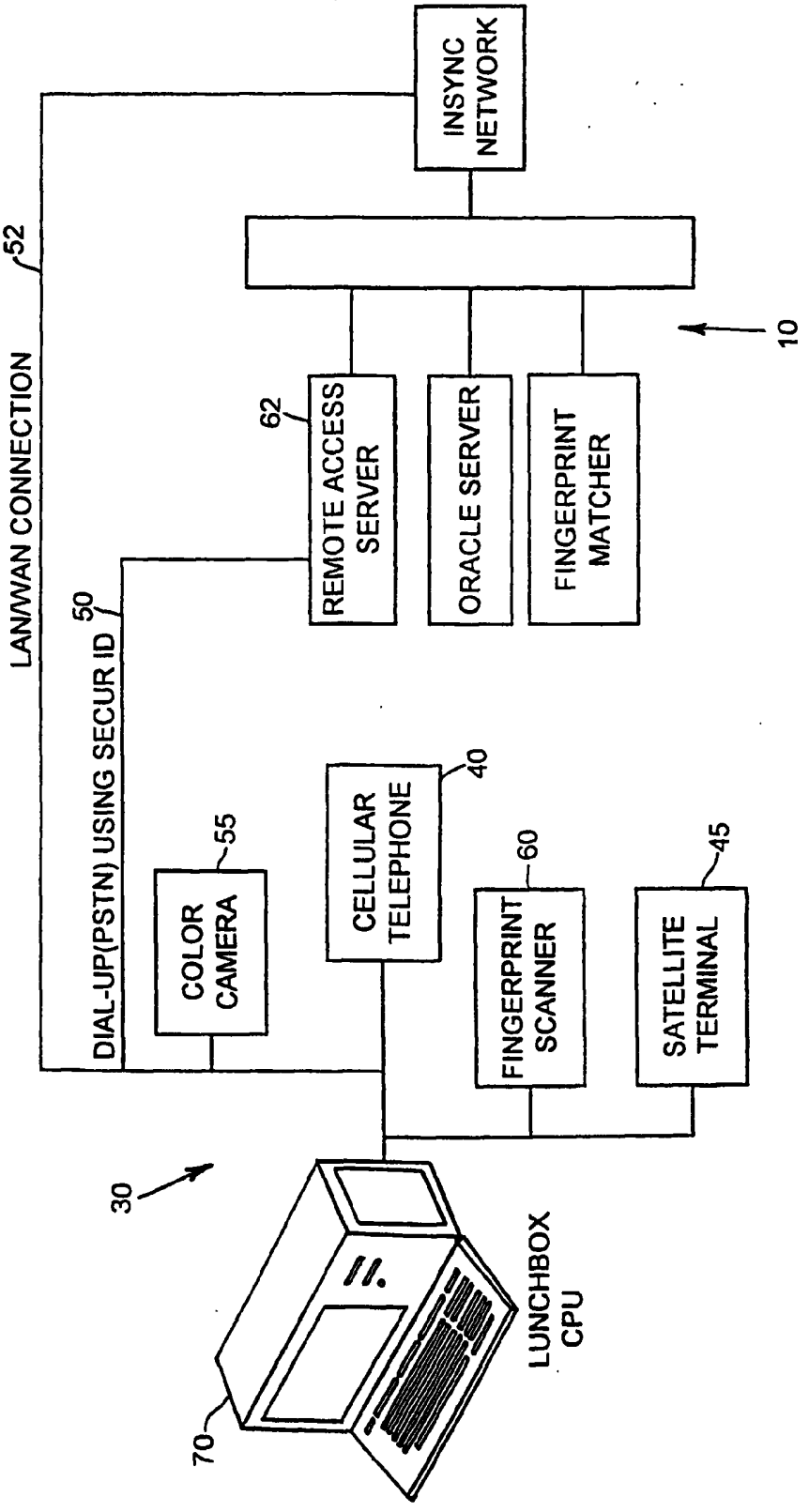

INSYNC NETWORK
52
LAN/WAN CONNECTION
10
62
REMOTE ACCESS SERVER
ORACLE SERVER
FINGERPRINT MATCHER
50
DIAL-UP(PSTN) USING SECUR ID
55
COLOR CAMERA
CELLULAR TELEPHONE
40
60
FINGERPRINT SCANNER
45
SATELLITE TERMINAL
30
LUNCHBOX CPU
70

FIG. 4

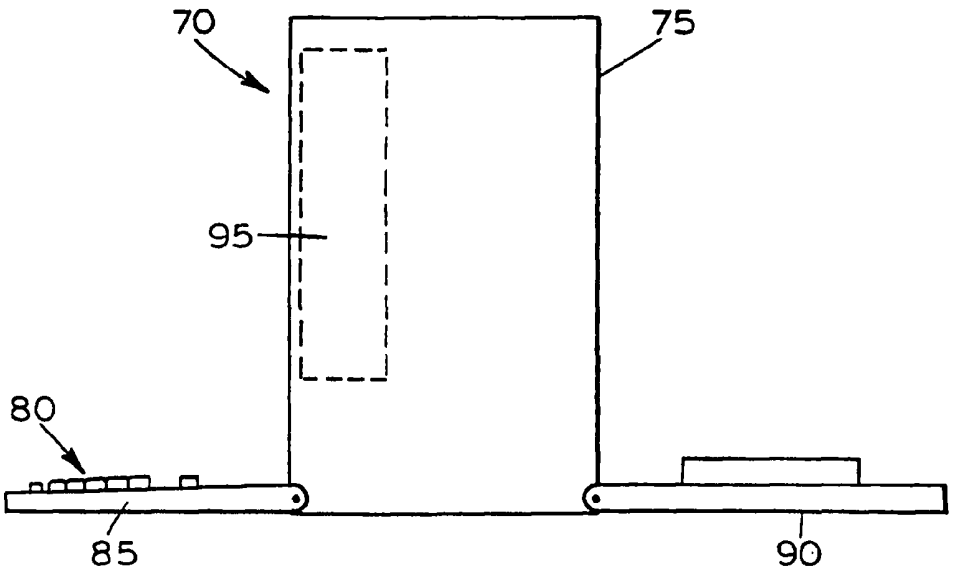

70
75
95
80
85
90

FIG. 5

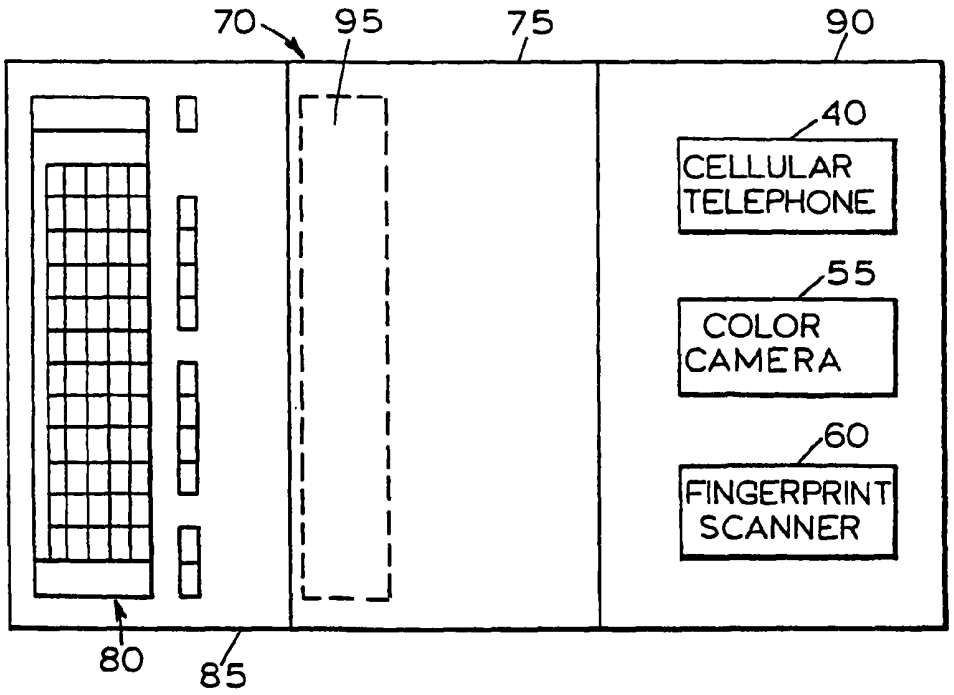

70
95
75
90
40
CELLULAR TELEPHONE
55
COLOR CAMERA
60
FINGERPRINT SCANNER
80
85

FIG. 6

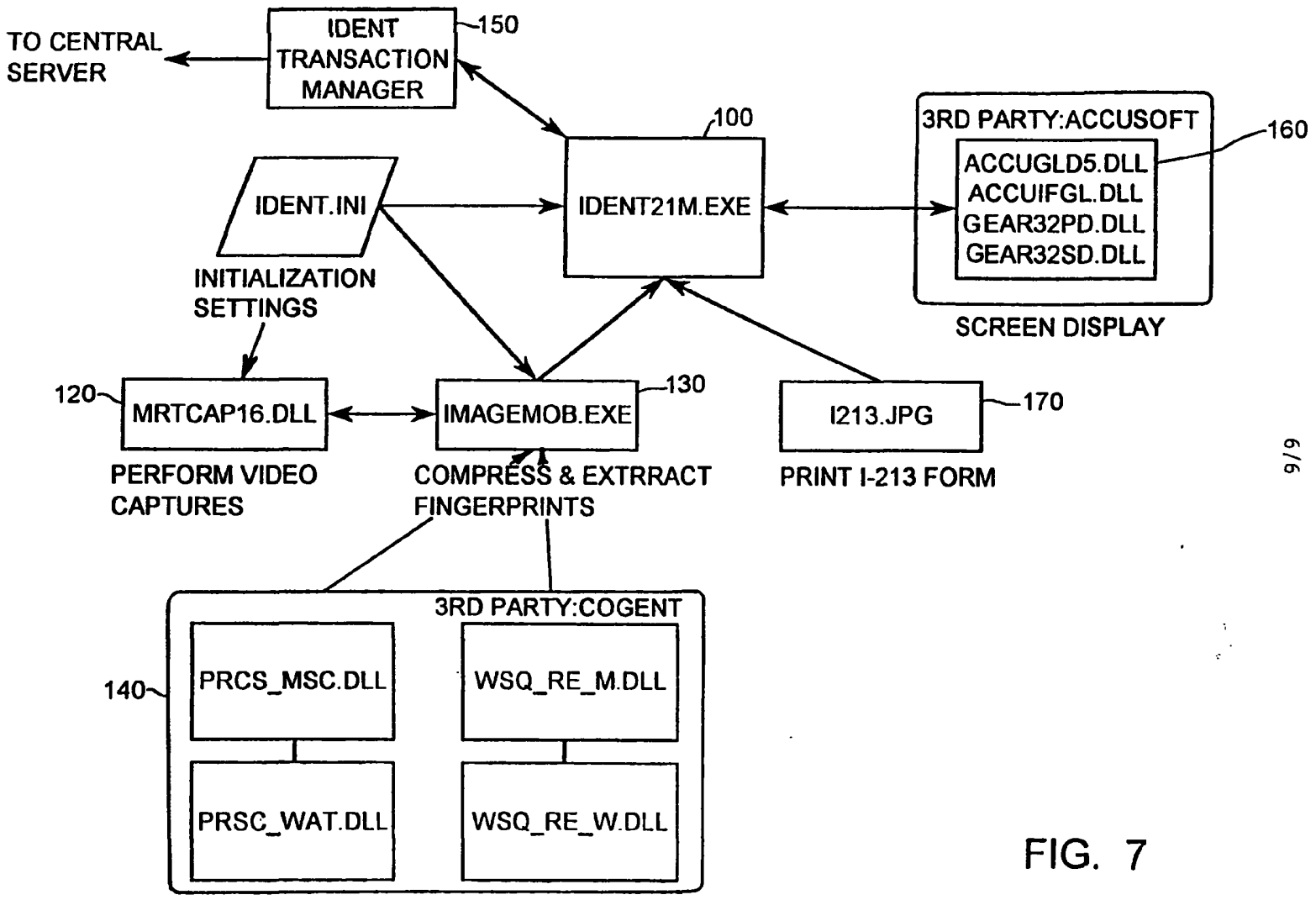

TO CENTRAL SERVER
IDENT TRANSACTION MANAGER
150
100
3RD PARTY:ACCUSOFT
160
ACCUGLD5.DLL
ACCUIFGL.DLL
GEAR32PD.DLL
GEAR32SD.DLL
IDENT.INI
IDENT21M.EXE
INITIALIZATION SETTINGS
SCREEN DISPLAY
120
MRTCAP16.DLL
IMAGEMOB.EXE
130
I213.JPG
170
PERFORM VIDEO CAPTURES
COMPRESS & EXTRRACT FINGERPRINTS
PRINT I-213 FORM
3RD PARTY:COGENT
140
PRCS_MSC.DLL
WSQ_RE_M.DLL
PRSC_WAT.DLL
WSQ_RE_W.DLL

FIG. 7