



(12) PATENT

(19) NO

(11) 337819

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

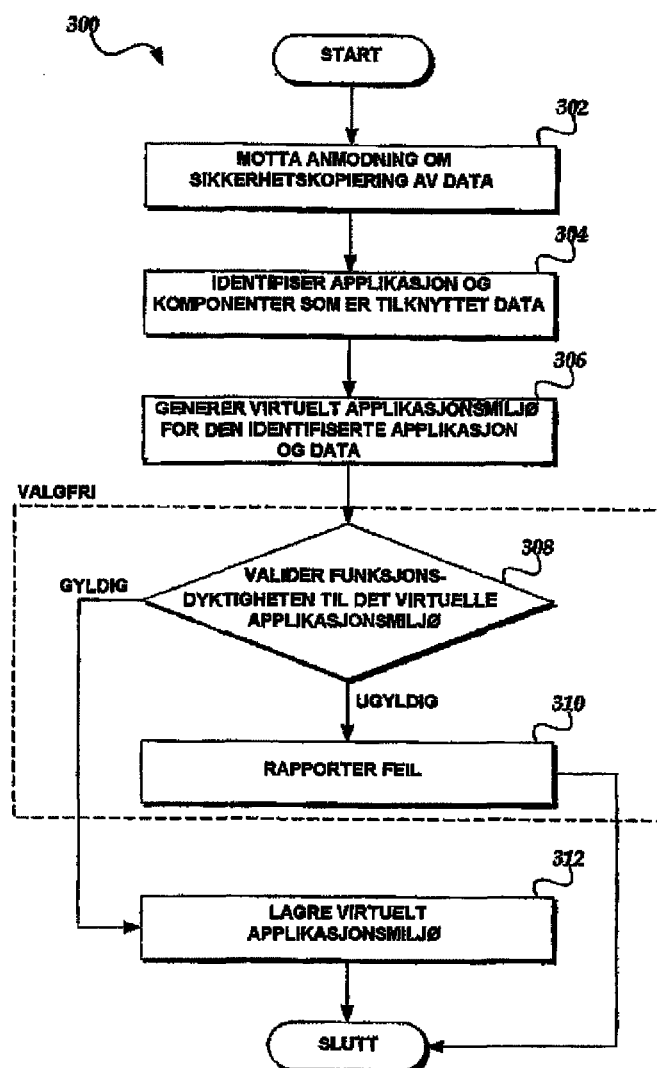
G06F 11/14 (2006.01)
G06F 9/455 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20080275	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2006.07.19 PCT/US2006/28111
(22)	Inng.dag	2008.01.16	(85)	Videreføringsdag	2008.01.16
(24)	Løpedag	2006.07.19	(30)	Prioritet	2005.08.15, US, 11/205,590
(41)	Alm.tilgj	2008.05.14			
(45)	Meddelt	2016.06.27			
(73)	Innehaver	Microsoft Technology Licensing, LLC, One Microsoft Way, US-WA98052 REDMOND, USA			
(72)	Oppfinner	Robert M Fries, c/o Microsoft Corp, One Microsoft Way, US-WA98052-6399 REDMOND, USA			
(74)	Fullmektig	Bryn Aarflot AS, Postboks 449 Sentrum, 0104 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	Arkivering av data i et virtuelt applikasjonsmiljø
(56)	Anførte publikasjoner	
		WO 03/088002 A2
		US 2003110173 A1
		US 2004/060048 A1
		US 6748591 B1
(57)	Sammendrag	

Et datamaskinsystem som er egnet til arkivering av data med et korresponderende applikasjonsprogram i et virtuelt applikasjonsmiljø presenteres. Datamaskinsystemet inkluderer en prosessor, et minne og et lager. Datamaskinsystemet inkluderer også et operativsystem, data som skal arkiveres og et applikasjonsprogram som korresponderer til dataene, slik at applikasjonsprogrammet kan operere på dataene. Datamaskinsystemet inkluderer også en virtuell applikasjonsmiljøgenerator. Som respons på en instruksjon om å arkivere dataene, genererer den virtuelle applikasjonsmiljøgenerator et virtuelt applikasjonsmiljø. Det virtuelle applikasjonsmiljø omfatter dataene, det korresponderende applikasjonsprogram og operativsystemet.



Bakgrunn for oppfinnelsen

Å miste data er en ulykksalig realitet for mange datamaskinbrukere. Data kan mistes under et mangfold av forhold og omstendigheter. Maskinvarefeil, ondsinnet eller tilfeldig sletting er vanlige syndere ved misting av data. For å kompensere for eller beskytte seg mot tap under disse omstendigheter, oppretter mange datamaskin-
5 brukere klokt dupliserte sikkerhetskopier av viktige data og/eller programmer.

Uheldigvis er det også mange måter som data kan bli mistet på uten hensyn om hvorvidt en gyldig sikkerhetskopi av dataene har blitt laget og er tilgjengelig. Særlig, over tid blir programmene, operativsystemene og/eller maskinvaren ikke
10 lenger tilgjengelig. Når dette skjer kan en datamaskinbruker ikke få adgang til kritiske data, selv når en ellers levedyktig sikkerhetskopi av disse dataene eksisterer.

For eksempel kan data lagres i en rettighetsbeskyttet database og deretter arkiveres. På et senere tidspunkt, når disse dataene trengs, er det rettighets-
beskyttede databaseprogram (eller operativsystemet som støtter dette database-
15 program, eller den maskinvare som dette operativsystemet kjører på) ikke lenger tilgjengelig eller i bruk. Således, selv om databasen har blitt vedlikeholdt som et gyldig arkiv, er innholdet i databasen utilgjengelig.

Det er selvsagt nisjemarkeder som spesialiserer seg på å hente frem data som er opprettet av/eller lagret på gammeldagse datamaskinsystemer eller -program-
20 vare. Deres teknikker varierer i stor grad. En teknikk er å opprettholde gammel datamaskin maskinvare, operativsystemer og programvare. En annen i stor grad divergerende teknikk involverer "rippe" de data som er lagret av rettighetsbeskyttede systemer, ekstrahere dem ved bruk av sofistikerte programvareteknikker og ekspertise. I alle tilfeller er det en betydelig kostnad med å hente frem data som har
25 blitt arkivert, men hvis korresponderende programmer, operativsystemer eller maskinvare ikke lenger er lett tilgjengelig.

WO 03/088002 A2 vedrører et system og en fremgangsmåte for håndtering av flere virtuelle maskiner.

US 2003/0110173 A1 angir metoder og apparater for håndtering av flere
30 brukersystemer.

US 2004/0060048 A1 omhandler et system og en metode for å danne et omstartbart fremmedspråklig rutineutførelsesmiljø.

US 6,748,591 B1 beskriver en metode, et system, en programvare og data-strukturer for lasting av programmer i et kjøremiljø.

Sammenfatning av oppfinnelsen

5 Hovedtrekkene ved oppfinnelsen fremgår av de selvstendige patentkrav. Ytterligere trekk ved oppfinnelsen er angitt i de uselvstendige krav.

I henhold til aspekter av den foreliggende oppfinnelse presenteres et data-maskinsystem som er egnet for arkivering av data med et korresponderende applika-sjonsprogram i et virtuelt applikasjonsmiljø. Datamaskinsystemet inkluderer en pro-
10 sessor, et minne og et lager. Datamaskinsystemet inkluderer også et operativsystem, data som skal arkiveres og et applikasjonsprogram som korresponderer til dataene, slik at applikasjonsprogrammet kan behandle dataene. Datamaskinsystemet inklude-rer også en virtuell applikasjonsmiljøgenerator. Et eksempel på en virtuell applika-sjonsmiljøgenerator er Microsoft Corporation's Virtual Server Migration Tool. Som
15 respons på en instruksjon som å arkivere dataene, genererer den virtuelle applika-sjonsmiljøgenerator et virtuelt applikasjonsmiljø. Det virtuelle applikasjonsmiljø om-fatter dataene, det korresponderende applikasjonsprogram og operativsystemet.

I henhold til ytterligere aspekter av den foreliggende oppfinnelse presenteres et datamaskinlesbart medium som bærer datamaskinutførbare instruksjoner. Når de
20 utføres på et datamaskinsystem, gjennomfører de datamaskinutførbare instruksjoner en fremgangsmåte for arkivering av data i et virtuelt applikasjonsmiljø. Fremgangs-måten omfatter mottaking av en anmodning om å arkivere dataene. Et virtuelt appli-kasjonsmiljø blir deretter generert. Det virtuelle applikasjonsmiljø inkluderer dataene, et applikasjonsprogram som er egnet til å behandle dataene, og et operativsystem
25 som er egnet for å støtte utførelsen av applikasjonsprogrammet. Det virtuelle appli-kasjonsmiljø blir deretter lagret i lager.

I henhold til enda ytterligere aspekter av den foreliggende oppfinnelse presen-teres en fremgangsmåte for arkivering av data i et virtuelt applikasjonsmiljø. Frem-gangsmåten omfatter mottaking av en anmodning om å arkivere data. Et virtuelt
30 applikasjonsmiljø blir deretter generert. Det virtuelle applikasjonsmiljø inkluderer dataene, et applikasjonsprogram som er egnet til å behandle dataene og et operativ-system som er egnet til å støtte utførelsen av applikasjonsprogrammet. Det virtuelle applikasjonsmiljø blir deretter verifisert for å fastlegge om hvorvidt det er egnet til å

utføres på en virtuell maskin som korresponderer til et datamaskinsystem som operativsystemet og applikasjonsprogrammet kan funksjonere på. Hvis det virtuelle applikasjonsmiljø er egnet til å utføres på den virtuelle maskin, blir det virtuelle applikasjonsmiljø deretter lagret i et lager.

5

Kort beskrivelse av tegningene

De foregående aspekter og mange av de medfølgende fordeler ved denne oppfinnelse vil lettere anerkjennes ettersom de samme forstås bedre ved henvisning til den følgende detaljerte beskrivelse når den sees i sammenheng med de ledsagende tegninger, hvor:

10

Figur 1 er et blokkdiagram som illustrerer et eksemplifiserende driftsmiljø som er egnet til implementering av aspekter av den foreliggende oppfinnelse;

Figur 2 er et blokkdiagram som illustrerer et eksemplifiserende datamaskinsystem som er egnet til arkivering av data i et virtuelt driftsmiljø;

15

Figur 3 er et flytdiagram som illustrerer en eksemplifiserende rutine for arkivering av data i henhold til aspekter av den foreliggende oppfinnelse; og

Figur 4 er et flytdiagram som illustrerer en eksemplifiserende rutine for fremhenting av arkiverte data fra et virtuelt applikasjonsmiljø.

20

Detaljert beskrivelse

Figur 1 er et blokkdiagram som illustrerer et eksemplifiserende driftsmiljø 100 som er egnet til implementering av aspekter av den foreliggende oppfinnelse. Det eksemplifiserende driftsmiljø 100 inkluderer et datamaskinsystem 102, på figur 1 vist i logiske lag for illustrasjonsformål. Særlig inkluderer det eksemplifiserende datamaskinsystem 102 et maskinvarelag 104, et operativsystemlag 106 og et applikasjonslag 108.

25

Maskinvarelaget 104 inkluderer komponenter så som prosessor, minne, masselagring (så som harddiskstasjoner, optiske stasjoner og lignende), grafiske visningsdelsystemer og lignende. Operativsystemlaget 106, som navnet foreslår, inkluderer operativsystemet som støtter applikasjonslaget 108. Dette lag inkluderer også typisk konfigurasjonsinnstillinger, inkludert brukerpreferanser og programinnstillinger for applikasjonsprogrammer i applikasjonslaget. Applikasjonslaget 108 inkluderer programvareprogrammer og/eller tjenester så som applikasjonsprogramm-

30

er 110 og 112, så vel som de støttende filer, brukeropprettede data (114 og 116) og lignende.

Selv om figur 1 illustrerer applikasjonene 110 og 112 som enkeltstående moduler, vil de som har fagkunnskap innen teknikken forstå at nesten alle applikasjonsprogrammer typisk ikke er monolittiske gjenstander av kode. Isteden utgjøres applikasjonsprogrammer typisk av forskjellige komponenter, inkludert kodemoduler, tekstmoduler, datafiler, ressurser, konfigurasjonsfiler og lignende. Illustrasjonen av applikasjonsprogrammer 110 og 112 (og andre gjennom den følgende drøftelse) som enkeltstående komponententiteter bør således betraktes som en logisk konstruksjon for illustrative formål og bør ikke betraktes som begrensende for den foreliggende oppfinnelse.

I tillegg til applikasjonsprogramkomponenter, som et produkt for bruk av de fleste applikasjonsprogrammer, oppretter brukere typisk datafiler 114 og 116. Slike datafiler er typisk faktisk det som er viktigst for brukeren. Mer bestemt kan applikasjonsprogrammet, hvis det ødelegges eller slettes fra et datamaskinsystem, typisk gjenopprettes fra det medium som brukeren ble forsynt med når applikasjonsprogrammet ble anskaffet. De datafiler som er opprettet av applikasjonsprogrammene, så som datafiler 114 og 116, er imidlertid produkter av brukerinteraksjoner og -opprettelser, og er som sådan unike og bør bevares mot tilfeldig, ondsinnet eller utilsiktet tap.

I henhold til aspekter av den foreliggende oppfinnelse for å bevare datafilene slik at de kan brukes på et fremtidig tidspunkt når applikasjonsprogrammet, operativsystemet og/eller maskinvaren ikke lenger er tilgjengelige eller anvendbar, blir datafilene arkivert i et virtuelt driftsmiljø 122 som kan lagres på media så som optiske disk, harddiskstasjoner eller andre sikkerhetskopitjenester, så som online lagring. Det virtuelle driftsmiljø 122 inkluderer det operativsystem og applikasjonsprogrammer som er nødvendige for å operere på de samarkiverte datafiler.

I henhold til aspekter av den foreliggende oppfinnelse blir det virtuelle driftsmiljø 122 generert slik at det kan utføres på en virtuell maskin. Som de som har fagkunnskap innen teknikken vil forstå er en virtuell maskin en abstraksjon av datamaskin maskinvare, implementert i programvare, som kan utføres på annen datamaskin maskinvare. Generering og bruk av virtuell maskinteknologi er kjent innen teknikken. For eksempel er Microsoft Corporation's Virtual Server Migration Tool et

eksempel på et produkt som genererer en virtuell maskin. Som vist på figur 1 blir den virtuelle maskin 124 generert av en virtuell maskingenerator 126. Selv om det ikke er vist kan den virtuelle maskin 124 lagres på et hvilket som helst antall av sikkerhetskopimål eller lagringsmål, inkludert, men ikke begrenset til, magnetisk bånd, hard-

5 disklagring, optisk media og lignende.

Ved generering av det virtuelle driftsmiljø som skal kjøres på en virtuell maskin, så som den virtuelle maskin 124, er det ikke lenger nødvendig å opprette/ holde datamaskin maskinvaren 104 for å få adgang til de data som er generert av de foreldede applikasjonsprogrammer. Således, etter at år har gått og maskinvaren,

10 operativsystemet og applikasjonsprogrammene ikke lenger er kommersielt tilgjengelige, er de arkiverte data, så som datafilen 114 eller 116, fremdeles tilgjengelige. Ved bruk av virtuell maskinteknologi, ved implementering av en virtuell maskin 124 som korresponderer til den maskinvare som det virtuelle driftsmiljø 122 ble generert fra, er dataene tilgjengelige på praktisk en hvilken som helst datamaskin maskinvare som

15 kjører et hvilket som helst operativsystem.

For å sørge for at det virtuelle driftsmiljø 122 senere kan utføres, inkluderer det virtuelle driftsmiljø i en utførelse informasjon som identifiserer den virtuelle maskin sin plattform, det vil si den korresponderende datamaskin maskinvare som det virtuelle driftsmiljø ble generert fra.

Det virtuelle driftsmiljø 122 opprettes ved bruk av en virtuell driftsmiljø-generator 118 som konverterer datafilene, applikasjonsprogrammet eller -

20 programmene og operativsystemet til det virtuelle driftsmiljø 122. Særlig fastlegger den virtuelle driftsmiljøgenerator 118 hvilke komponenter (særlig med hensyn på et bestemt applikasjonsprogram) som det er nødvendig å inkludere i det virtuelle driftsmiljø 122, slik at det applikasjonsprogram som korresponderer til den aktuelle datafil kan operere.

25

I henhold til en utførelse inkluderer den virtuelle driftsmiljøgenerator 118 alle applikasjonsprogrammer og operativsystemet på datamaskinsystemet 102 i det virtuelle applikasjonsmiljø 122, hvilket sørger for at alle komponenter i det applikasjonsprogram som korresponderer til den aktuelle datafil inkluderes. Alternativt

30 bruker den virtuelle driftsmiljøgenerator 118 et applikasjonsmanifest 120 som identifiserer komponentene i et applikasjonsprogram som bør inkluderes i det virtuelle applikasjonsmiljø 122. Annen informasjon kan selvsagt også brukes til å fastlegge

komponentene i et applikasjonsprogram, så som installasjonsmanifest, informasjon om operativsystemets register, og lignende.

I minst én utførelse av den foreliggende oppfinnelse blir det virtuelle applikasjonsmiljø 122 generert slik at det opererer som en oppstartbar innretning. Med andre ord, det virtuelle applikasjonsmiljø 122 kan funksjonere som en oppstart-innretning for den faktiske datamaskin maskinvare, eller for en virtuell maskin.

Figur 2 er et blokkdiagram som illustrerer et eksemplifiserende datamaskinsystem 200 som er egnet til arkivering av data i et virtuelt driftsmiljø. Særlig inkluderer datamaskinsystemet 200 datamaskin maskinvare 104, et operativsystem 106, et eller flere applikasjonsprogrammer 110 og 112, så vel som korresponderende datafiler 114 og 116. Som vist på figur 2 inkluderer datamaskin maskinvaren en prosessor 202, et minne 204, og et lager 206. Selvsagt, som de som har fagkunnskap innen teknikken vil forstå, er disse maskinvarekomponenter illustrative for de mange komponenter som utgjør datamaskin maskinvare, og bør ikke betraktes som begrensende for den foreliggende oppfinnelse.

Det eksemplifiserende datamaskinsystem 200 inkluderer også en virtuell applikasjonsmiljøgenerator 11. Som angitt ovenfor kombinerer den virtuelle applikasjonsmiljøgenerator 118 datafilen, så som datafil 114, med dens korresponderende applikasjonsprogram og det operativsystem som opererer på datamaskin maskinvaren 104, til et virtuelt applikasjonsmiljø 122 (figur 1). Det skal imidlertid forstås at selv om den virtuelle applikasjonsmiljøgenerator 118 er illustrert slik at den befinner seg på det eksemplifiserende datamaskinsystem 200, i en alternativ utførelse, er den virtuelle applikasjonsmiljøgenerator på et eksternt datamaskinsystem, og konfigurert til å fjernopereres på det eksemplifiserende datamaskinsystem 202.

Figur 3 er et flytdiagram som illustrerer en eksemplifiserende rutine 300 for arkivering av data i et virtuelt applikasjonsmiljø 122 i henhold til aspekter av den foreliggende oppfinnelse. Idet den begynner i blokk 302, mottas en anmodning om å arkivere en datafil. I blokk 304 blir applikasjonsprogrammet (eller -programmene) som er tilknyttet datafilen, dens komponenter og tilknyttede filer, identifisert. Som omtalt ovenfor kan applikasjonsprogrammets komponenter identifiseres ved bruk av et applikasjonsmanifest 120, ved bruk av datamaskinsystemets innstillinger, så som registeroppføringer, ved bruk av installasjonsmanifest og lignende.

I en alternativ utførelse kan det mottas en anmodning om å arkivere et volum. Som de som har fagkunnskap innen teknikken vil forstå, kan et volum inkludere et hvilket som helst antall av datafiler, hvorav noen er opprettet av ulike applikasjonsprogrammer. Således, i likhet med den logikk som er beskrevet ovenfor, vil en eksemplifiserende rutine for hver datafil i det volum som skal arkiveres identifisere det korresponderende applikasjonsprogram eller (-programmer) for inkludering i det virtuelle applikasjonsmiljø 122.

I blokk 306 blir det virtuelle applikasjonsmiljø 122, som inkluderer de identifiserte applikasjonsprogramkomponenter, datafilen og et operativsystem som er i stand til å operere applikasjonsprogrammene generert. Det virtuelle applikasjonsmiljø 122 kan også inkludere informasjon som identifiserer den virtuelle maskin eller faktiske datamaskin maskinvare som det virtuelle applikasjonsmiljø kan utføres på.

I beslutningsblokk 308 blir det virtuelle applikasjonsmiljø 122 valgfritt validert for å fastlegge om hvorvidt det kan utføres på en virtuell maskin som korresponderer til den datamaskin maskinvare som komponentene av det virtuelle applikasjonsmiljø ble generert fra. Hvis det virtuelle applikasjonsmiljø 122 viser seg å være ugyldig, rapporteres det i blokk 310 en feil, og deretter avsluttes rutinen 300.

Hvis det virtuelle applikasjonsmiljø 122 valideres på riktig måte, lagres det virtuelle applikasjonsmiljø i blokk 312. Deretter avsluttes rutinen.

Det skal forstås at selv om den ovenstående beskrivelse av rutinen 300 behandler datafilen som et enkelt objekt, kan de data som skal arkiveres faktisk omfatte en flerhet av filer og komponenter, og den foreliggende oppfinnelse bør ikke fortolkes som begrenset til arkivering av en enkelt datafil i det virtuelle applikasjonsmiljø 122.

Figur 4 er et flytdiagram som illustrerer en eksemplifiserende rutine 400 for fremhenting av arkiverte data fra et virtuelt applikasjonsmiljø 122. Idet den begynner i blokk 402, mottas en anmodning om å gjenopprette data fra et virtuelt applikasjonsmiljø 122. I blokk 404 fremskaffes det virtuelle applikasjonsmiljø 122.

I blokk 406 fremskaffes informasjon som vedrører den virtuelle maskin 124 som korresponderer til og som er nødvendig for å støtte det virtuelle applikasjonsmiljø 122. I blokk 408 utføres den virtuelle maskin 124 som korresponderer til det virtuelle applikasjonsmiljø 122 (hvis den ikke allerede er under utførelse). Selvsagt, som tidligere omtalt, kan det virtuelle applikasjonsmiljø 122 utføres på en virtuell maskin 124, eller alternativt på datamaskin maskinvare (ikke vist) som korrespon-

derer til den opprinnelige datamaskin maskinvare som det virtuelle applikasjonsmiljø 122 ble generert på.

Utførelse av det virtuelle applikasjonsmiljø 122 kan involvere oppstartning av det virtuelle applikasjonsmiljø på den virtuelle maskin. I et slikt tilfelle bør det virtuelle applikasjonsmiljø 122 konfigureres til å operere som en oppstartbar innretning.

Så snart det virtuelle applikasjonsmiljø 122 er under utførelse, i blokk 410, blir det applikasjonsprogram som korresponderer til den datafil som skal hentes frem utført. I blokk 412 ekstraheres dataene ved bruk av det korresponderende applikasjonsprogram, enten på en automatisert måte, eller under styring av en datamaskin-bruker. Deretter avsluttes rutinen 400.

Selv om den foretrukne utførelse av oppfinnelsen har blitt illustrert og beskrevet, vil det forstås at forskjellige forandringer kan gjøres med denne uten å avvike fra oppfinnelsens idé og omfang.

P A T E N T K R A V

1. Datamaskinsystem for arkivering av data med sitt korresponderende applikasjonsprogram i et virtuelt applikasjonsmiljø; hvilket datamaskinsystem omfatter:

- en prosessor (202);
- et minne (204); og
- et lager (206);

hvor datamaskinsystemet inkluderer et operativsystem, data som skal arkiveres, og et korresponderende applikasjonsprogram som er egnet til behandling av dataene;

og hvor datamaskinsystemet er egnet til: mottaking av en anmodning om å arkivere dataene; generering av et virtuelt applikasjonsmiljø som omfatter dataene, det korresponderende applikasjonsprogram og operativsystemet som er egnet til å støtte utførelsen av applikasjonsprogrammet; og lagring av det virtuelle applikasjonsmiljø i lageret.

2. Datamaskinsystem som angitt i krav 1, hvor det virtuelle applikasjonsmiljø genereres til å operere på en virtuell maskin som korresponderer til datamaskinsystemet.

3. Datamaskinsystem som angitt i krav 2, hvor det virtuelle applikasjonsmiljø videre genereres til å operere som en oppstartbar innretning på en virtuell maskin som korresponderer til datamaskinsystemet.

4. Datamaskinsystem som angitt i krav 2, hvor det virtuelle applikasjonsmiljø inkluderer informasjon som identifiserer den virtuelle maskin som det virtuelle applikasjonsmiljø kan operere på.

5. Datamaskinsystem som angitt i krav 1, hvor datamaskinsystemet videre inkluderer en flerhet av applikasjonsprogrammer, og hvor det virtuelle applikasjonsmiljø genereres til å inkludere alle applikasjonsprogrammene fra datamaskinsystemet.

6. Datamaskinsystem som angitt i krav 1, hvor datamaskinsystemet videre inkluderer en flerhet av applikasjonsprogrammer og er videre egnet til å generere det virtuelle applikasjonsmiljø slik at kun det korresponderende applikasjonsprogram inkluderes i operativsystemet og dataene.

5

7. Datamaskinsystem som angitt i krav 6, hvor datamaskinsystemet er videre egnet til å fastlegge hvilket i flerheten av applikasjonsprogrammer som er det korresponderende applikasjonsprogram i henhold til et applikasjonsmanifest.

10

8. Datamaskinsystem som angitt i krav 7, hvor det korresponderende applikasjonsprogram omfatter en flerhet av komponenter som er distribuert på datamaskinsystemet, og hvor datamaskinsystemet er videre egnet til å identifisere komponentene i det korresponderende applikasjonsprogram og å inkludere dem som det korresponderende applikasjonsprogram i det virtuelle applikasjonsmiljø.

15

9. Datamaskinlesbart medium som bærer datamaskinutførbare instruksjoner som, når det utføres på et datamaskinsystem, gjennomfører en fremgangsmåte for arkivering av data i et virtuelt applikasjonsmiljø, hvilken fremgangsmåte omfatter:

20

- mottaking (302) av en anmodning om å arkivere data;
- generering (306) av et virtuelt applikasjonsmiljø, hvor det virtuelle applikasjonsmiljø inkluderer dataene, et applikasjonsprogram som er egnet for behandling av dataene, og et operativsystem som er egnet for å støtte utførelsen av applikasjonsprogrammet; og

25

- lagring (312) av det virtuelle applikasjonsmiljø i et lager.

10. Datamaskinlesbart medium som angitt i krav 9, hvor det virtuelle applikasjonsmiljø genereres for utførelse på en virtuell maskin som korresponderer til datamaskinsystemet.

30

11. Datamaskinlesbart medium som angitt i krav 10, hvor det virtuelle applikasjonsmiljø videre genereres til å operere som en oppstartbar innretning når det utføres på en virtuell maskin som korresponderer til datamaskinsystemet.

5

12. Datamaskinlesbart medium som angitt i krav 12, hvor det virtuelle applikasjonsmiljø videre genereres til å inkludere informasjon for identifisering av den virtuelle maskin som det virtuelle applikasjonsmiljø kan utføres på.

10

13. Datamaskinlesbart medium som angitt i krav 9, hvor fremgangsmåten videre omfatter verifisering av om hvorvidt det genererte virtuelle applikasjonsmiljø er utførbart på en virtuell maskin som korresponderer til datamaskinsystemet.

15

14. Datamaskinlesbart medium som angitt i krav 9, hvor det virtuelle applikasjonsmiljø genereres til å inkludere en flerhet av applikasjonsprogrammer som er installert på datamaskinsystemet, og hvor i det minste ett i flerheten av applikasjonsprogrammer er egnet til operering på dataene.

20

15. Datamaskinlesbart medium som angitt i krav 9, hvor fremgangsmåten videre omfatter identifisering av et applikasjonsprogram som er egnet til operering på dataene i henhold til et applikasjonsmanifest, og inkluderer det identifiserte applikasjonsprogram i det virtuelle applikasjonsmiljø.

25

16. Fremgangsmåte for arkivering av data i et virtuelt applikasjonsmiljø, hvilken fremgangsmåte omfatter:

- mottaking (302) av en anmodning om å arkivere data;
- generering (306) av et virtuelt applikasjonsmiljø, hvor det virtuelle

30

applikasjonsmiljø inkluderer dataene, et applikasjonsprogram som er egnet til behandling av dataene, og et operativsystem som er egnet til å støtte utførelsen av applikasjonsprogrammet;

- verifisering av om hvorvidt det virtuelle applikasjonsmiljø er egnet til utførelse på en virtuell maskin som korresponderer til et datamaskinsystem som operativsystemet og applikasjonsprogrammet kan funksjonere på; og

5 - lagring (312) av det virtuelle applikasjonsmiljø i et lager hvis det virtuelle applikasjonsmiljø er egnet til utførelse på den virtuelle maskin.

17. Fremgangsmåte som angitt i krav 16,
hvor det virtuelle applikasjonsmiljø videre genereres til å operere som en oppstartbar innretning når det utføres på en virtuell maskin som korresponderer til
10 datamaskinsystemet.

18. Fremgangsmåte som angitt i krav 17,
hvor det virtuelle applikasjonsmiljø genereres til å inkludere en flerhet av applikasjonsprogrammer som er installert på datamaskinsystemet, og hvor i det minste ett i
15 flerheten av applikasjonsprogrammer er egnet til operering på dataene.

19. Fremgangsmåte som angitt i krav 17,
videre omfattende identifisering av et applikasjonsprogram som er egnet til å operere på dataene i henhold til et applikasjonsmanifest, og inkludering av det identifiserte
20 applikasjonsprogram i det virtuelle applikasjonsmiljø som det applikasjonsprogram som er egnet til å operere på dataene.

20. Fremgangsmåte som angitt i krav 16,
hvor dataene som skal arkiveres, omfatter en flerhet av datafiler som korresponderer
25 til minst to forskjellige applikasjonsprogrammer, og hvor fremgangsmåten videre omfatter, for hver datafil i dataene som skal arkiveres, identifisering av et korresponderende applikasjonsprogram som er egnet til å operere på datafilen, og hvor generering av det virtuelle applikasjonsmiljø videre omfatter generering av det virtuelle applikasjonsmiljø til å inkludere de identifiserte applikasjonsprogrammer som
30 er egnet til å operere på hver datafil i de data som skal arkiveres.

1/4

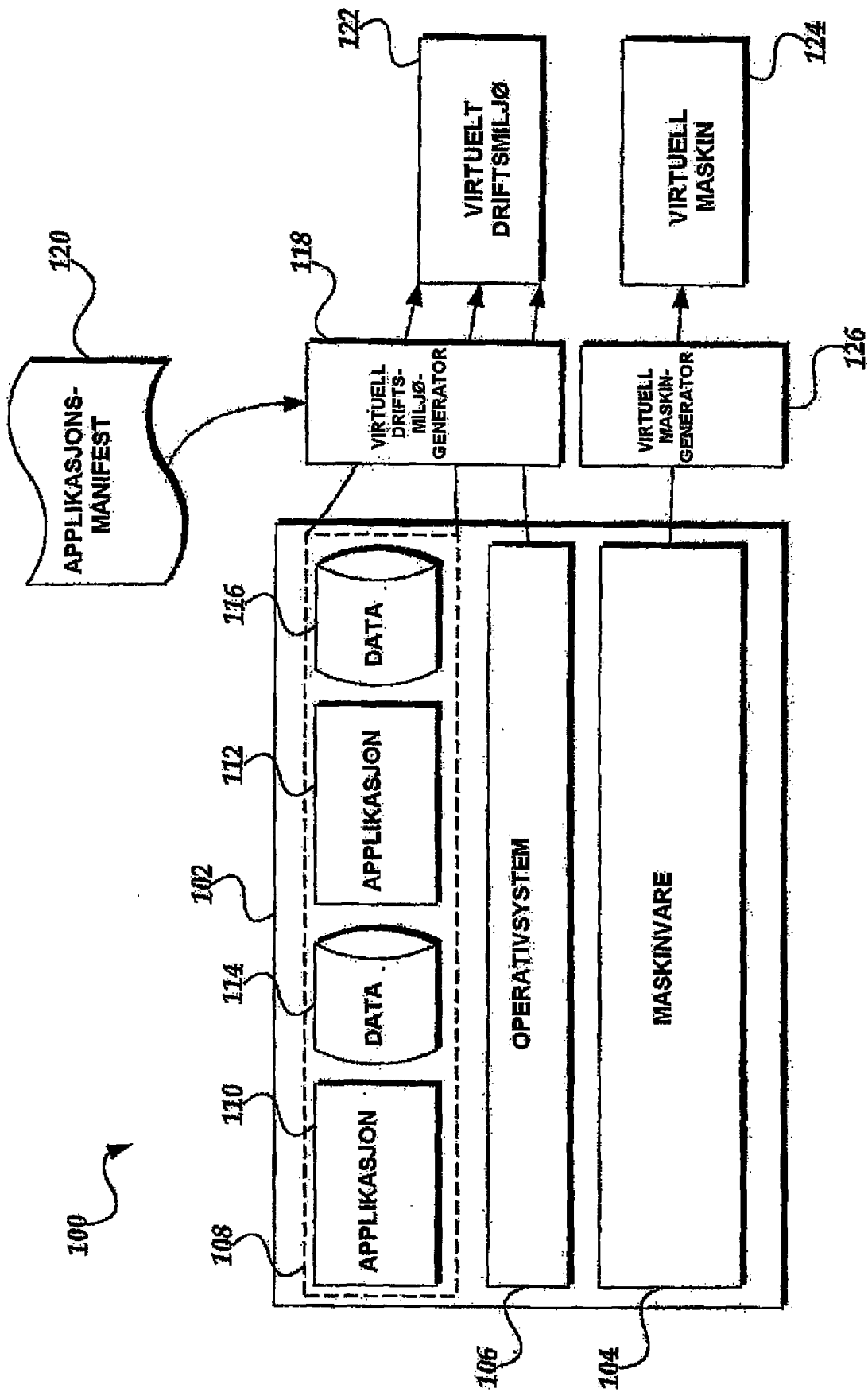


Fig. 1.

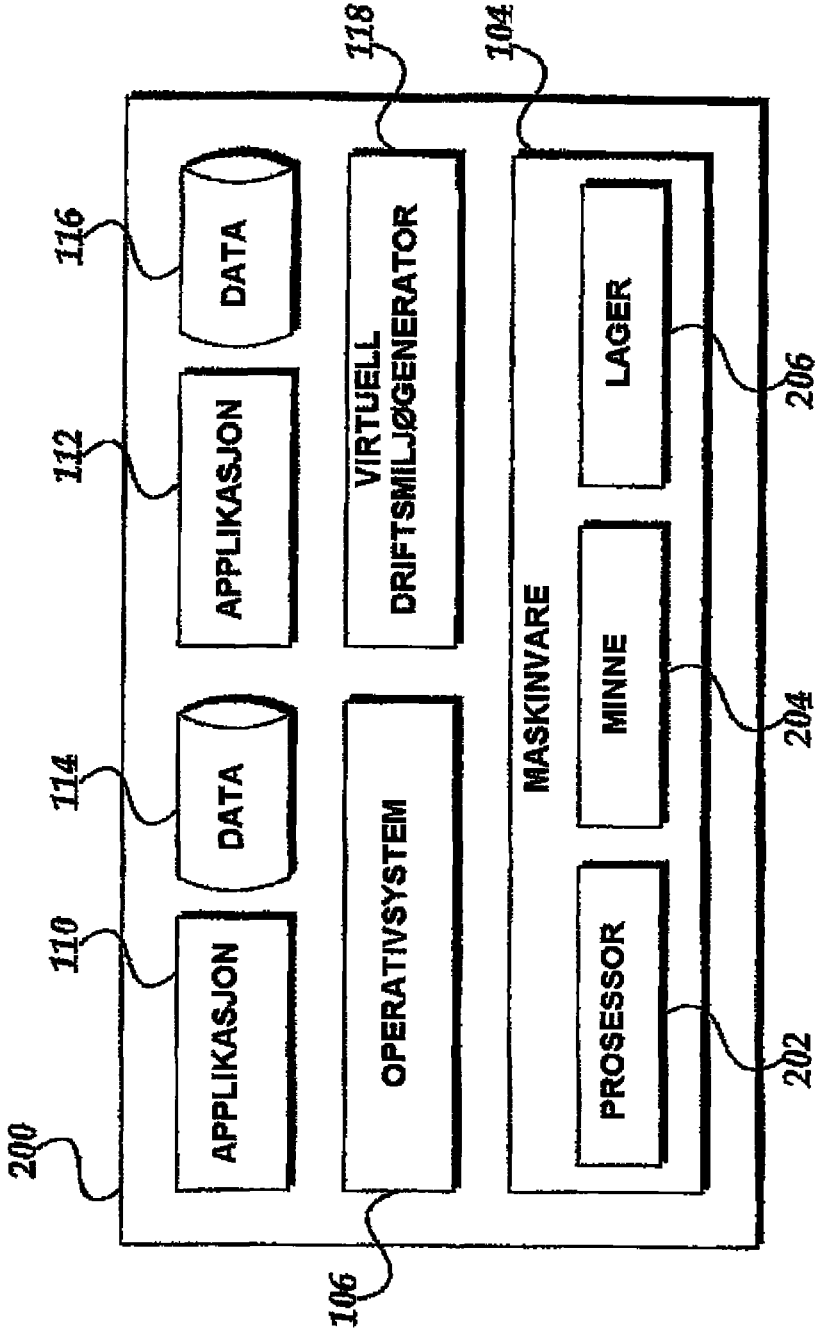
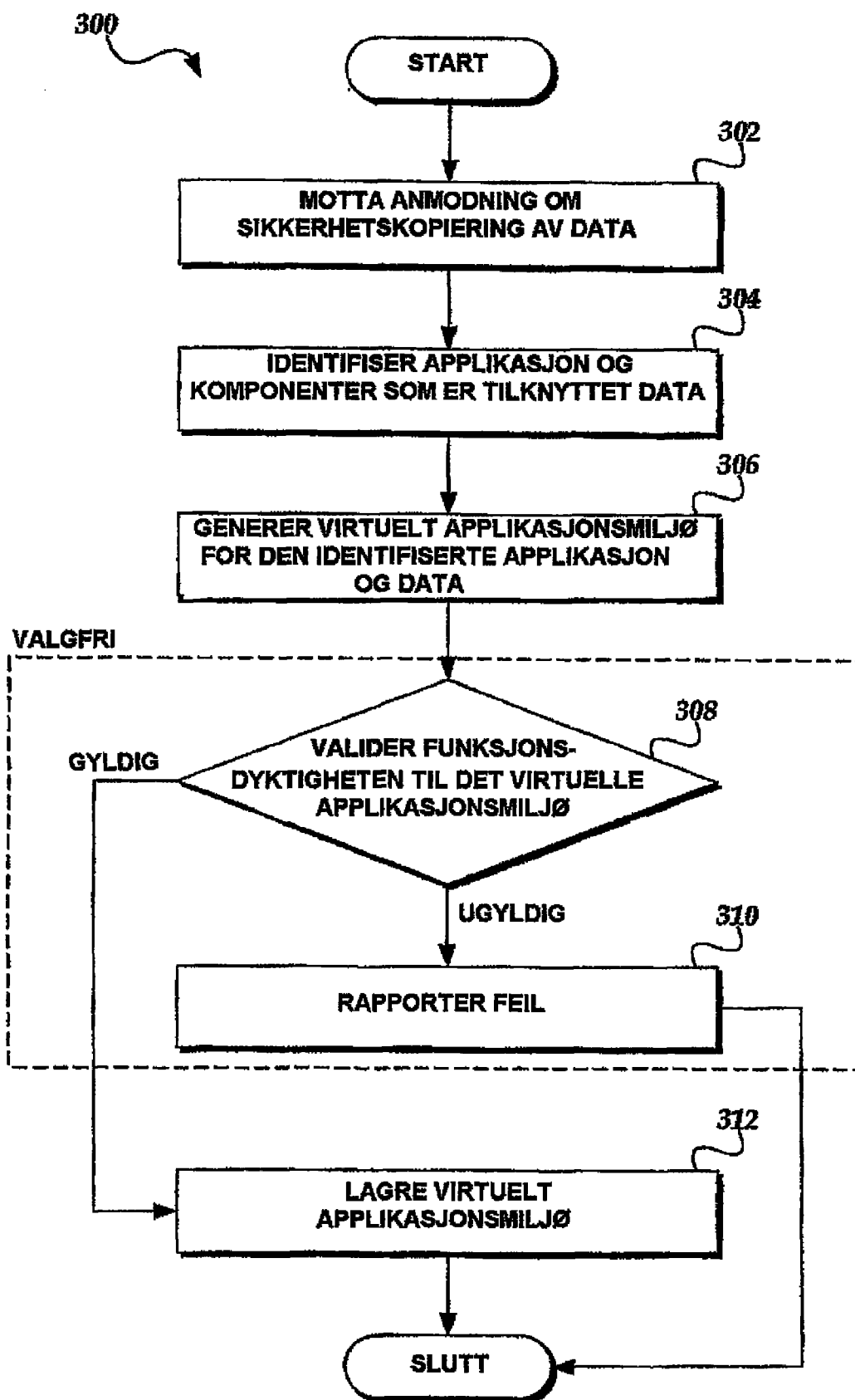
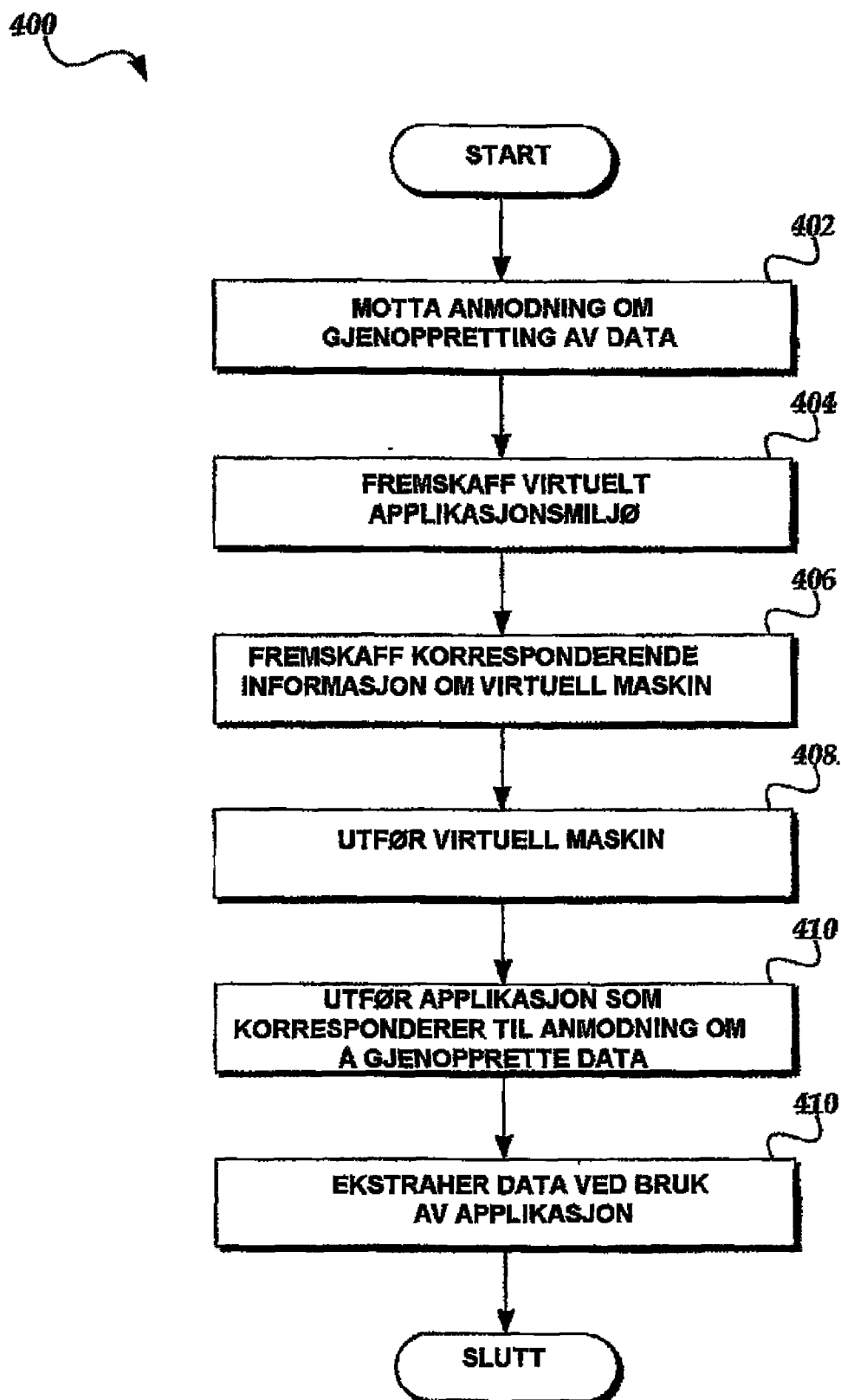


Fig.2.

3/4

*Fig.3.*

4/4

*Fig.4.*