



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 2591417 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
G06F 9/54 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21) Translation Published 2017.05.15

(80) Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent 2017.02.22

(86) European Application Nr. 12722111.7

(86) European Filing Date 2012.05.10

(87) The European Application's Publication Date 2013.05.15

(30) Priority 2011.06.30, US, 201113172978

(84) Designated Contracting States:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(73) Proprietor International Business Machines Corporation, New Orchard Road, Armonk, NY 10504, US-USA

(72) Inventor
MACCHIANO, Angelo, IBM CorporationG79G1701 North Street, Endicott, New York 13760, US-USA
TARCZA, Richard, IBM CorporationB13/7072455 South Road, Poughkeepsie, New York 12601, US-USA
WINTER, Alexandra, IBM Deutschland Research&Development GmbH19/121Schoenaicher Str. 220, D-71032 Boeblingen, DE-Tyskland
SITTMANN III, Gustav, IBM Corporationc/o Intellectual Property Law Dept.MS P3862455 South Road, Poughkeepsie, New York 12601, US-USA
STEVENS, Jerry, IBM CorporationDPY/5014205 South Miami BoulevardResearch Triangle Park, North Carolina 27709, US-USA

(74) Agent or Attorney Bryn Aarflot AS, Postboks 449 Sentrum, 0104 OSLO, Norge

(54) Title **FACILITATING COMMUNICATION BETWEEN ISOLATED MEMORY SPACES OF A COMMUNICATIONS ENVIRONMENT**

(56) References Cited:
US-A1- 2003 065 709
US-A1- 2009 024 714

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

Patentkrav

1. Fremgangsmåte ved forenkling av kommunikasjon i et kommunikasjonsmiljø omfattende en sender (300), en mottaker (310) og fastvare (350) i en prosessor, hvor
5 senderen og mottakeren er isolerte minnerom og hvor både sender og mottaker kjører under styring av fastvaren i én enkelt, fysisk maskin, hvor fastvaren har tilgang til de isolerte minnerommene i senderen og mottakeren, fremgangsmåten omfattende å:
- motta gjennom fastvaren (350), fra senderen (300), en dataoverføringsforespørsel om å sende data til mottakeren (310), hvor
10 dataoverføringsforespørselen omfatter:
- pekere til minnebuffer som skal sendes i senderens isolerte minnerom; og en forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokk (QAOB - pre-Authorization Operation Block), hvor forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokken (QAOB) angir forhåndsgodkjennelse til fastvaren av at fastvaren kan utføre en dataoverføring
15 asynkront;
- som reaksjon på mottak av dataoverføringsforespørselen, avgjøre (506), gjennom fastvaren om mottakeren har et tomt buffer slik at den er i stand til å motta dataene;
- som reaksjon på at mottakeren er i stand til å motta dataene, overføre (508)
20 dataene synkront (508);
- som reaksjon på at mottakeren på det aktuelle tidspunkt ikke er i stand til å motta dataene fordi det ikke finnes noe tomt buffer ved mottakeren:
- automatisk omgjøre, gjennom fastvaren, dataoverføringen fra en synkron forespørsel til en asynkron forespørsel, basert på at forhåndsgodkjennelse-
25 operasjonsblokken (QAOB) er innlemmet i dataoverføringsforespørselen, hvor dataoverføringsforespørselen lagres i forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokken (QAOB) (510), forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokken (QAOB) legges (512) i en kø TPQ (420) hos mottakeren, og kontrollen overlates til senderen slik at senderen umiddelbart kan klargjøre for sin neste dataoverføring;
- 30 motta en ytterligere forespørsel fra senderen, hvor den ytterligere forespørselen skal sendes til en annen mottaker synkront før avslutning av sending av forespørselen til mottakeren asynkront;
- avgjøre (514), gjennom fastvaren, om mottakeren har et tomt buffer slik at den nå er i stand til å motta dataene; og
- 35 som reaksjon på at det avgjøres at mottakeren har et tomt buffer slik at den nå er i stand til å motta dataene (514), avgjøre (516), gjennom fastvaren, om en forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokk (QAOB) er lagt inn i køen (TPQ) hos

mottakeren og, som reaksjon på at det avgjøres at en forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokk (QAOB) er lagt inn i køen (TPQ) hos mottakeren, overføre (518) dataene til mottakeren med bruk av forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokken (QAOB).

5

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, hvor det å avgjøre om mottakeren har et tomt buffer slik at den er i stand til å motta dataene omfatter å fastslå at mottakeren er forsinket i forhold til å kunne motta dataene på et tidspunkt dataene sendes.

10

3. Dataprogramprodukt for å lette kommunikasjon i et kommunikasjonsmiljø, dataprogramproduktet omfattende: et datamaskinlesbart lagringsmedium som kan leses av en prosesseringskrets og som lagrer instruksjoner for utførelse av prosesseringskretsen for å utføre en fremgangsmåte ifølge krav 1 eller krav 2.

15

4. Dataprogramprodukt ifølge krav 3, når det avhenger av krav 2, hvor forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokken (QAOB) omfatter en minneblokk for å spore den asynkrone dataoverføringen.

20

5. Dataprogramprodukt ifølge krav 3, hvor fremgangsmåten videre omfatter å angi (520) fullførelse av utsendingen til senderen.

25

6. Dataprogramprodukt ifølge krav 5, hvor det å angi (520) fullførelse omfatter å legge inn i en adresse til forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokken (QAOB) i en fullførelseskø i minne tilgjengelig for senderen.

30

7. Dataprogramprodukt ifølge krav 6, hvor fremgangsmåten videre omfatter å generere et avbrudd til senderen, som reaksjon på innlegging av adressen i fullførelseskøen.

35

8. Dataprogramprodukt ifølge krav 3, hvor fremgangsmåten videre omfatter å motta én eller flere ytterligere forespørsler fra senderen før fullførelse av utsending av dataene asynkront til mottakeren, hvor data i den ene eller de flere ytterligere forespørselene kan bli sendt synkront eller asynkront til én eller flere mottakere.

35

9. Dataprogramprodukt ifølge krav 3, hvor fremgangsmåten videre omfatter å opprettholde en dataankomstrekkefølge ved mottakeren, som reaksjon på omgjøring fra synkron dataoverføring til asynkron dataoverføring.

10. Datasystem for forenkling av kommunikasjon i et kommunikasjonsmiljø omfattende en sender (300), en mottaker (310) og fastvare (350) i en prosessor, hvor senderen og mottakeren er isolerte minnerom og hvor både sender og mottaker kjører under styring av fastvaren i én enkelt, fysisk maskin, hvor fastvaren har tilgang til de isolerte minnerommene til senderen og mottakeren, datasystemet omfattende:
- 5 et minne (5025); og
- en prosessor (5026) i kommunikasjon med minnet, hvor datasystemet er innrettet for å utføre en fremgangsmåte, fremgangsmåten omfattende å:
- 10 motta gjennom fastvaren, fra senderen (300), en dataoverføringsforespørsel om å sende data til mottakeren (310), hvor dataoverføringsforespørselen omfatter: pekere til minnebuffer som skal sendes i senderens isolerte minnerom; og en forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokk (QAOB), hvor forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokken (QAOB) angir forhåndsgodkjennelse til fastvaren av at fastvaren
- 15 kan utføre en dataoverføring asynkront;
- som reaksjon på mottak av dataoverføringsforespørselen, avgjøre (506), gjennom fastvaren, om mottakeren har et tomt buffer slik at den er i stand til å motta dataene;
- som reaksjon på at mottakeren er i stand til å motta dataene, overføre (508)
- 20 dataene synkront (508);
- som reaksjon på at mottakeren på det aktuelle tidspunkt ikke er i stand til å motta dataene fordi det ikke finnes et tomt buffer ved mottakeren, automatisk omgjøre, gjennom fastvaren, dataoverføringen fra en synkron forespørsel til en asynkron forespørsel, basert på forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokken (QAOB) er
- 25 innlemmet i dataoverføringsforespørselen, hvor dataoverføringsforespørselen lagres i forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokken (QAOB) (510), forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokken (QAOB) legges (512) inn i en kø TPQ (420) hos mottakeren, og kontrollen overlates til senderen slik at senderen umiddelbart kan klargjøre for sin neste dataoverføring;
- 30 motta en ytterligere forespørsel fra senderen, hvor den ytterligere forespørselen skal sendes til en annen mottaker synkront før avslutning av utsending av forespørselen til mottakeren asynkront;
- avgjøre (514), gjennom fastvaren, om mottakeren har et tomt buffer slik at den nå er i stand til å motta dataene; og
- 35 som reaksjon på at det avgjøres at mottakeren har et tomt buffer slik at den nå er i stand til å motta dataene (514), avgjøre (518), gjennom fastvaren, om en forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokk (QAOB) er lagt inn i køen (TPQ) hos

mottakeren og, som reaksjon på at det avgjøres at en forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokken (QAOB) er lagt inn i køen (TPQ) hos mottakeren, overføre (518) dataene til mottakeren med bruk av forhåndsgodkjennelse-operasjonsblokken (QAOB).

5

11. Datasystem ifølge krav 10, hvor det å avgjøre om mottakeren har et tomt buffer slik at den er i stand til å motta dataene omfatter å fastslå at mottakeren er forsinket i forhold til å kunne motta dataene på et tidspunkt dataene sendes.