



(12) PATENT

(19) NO

(11) 339670

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

H04L 1/18 (2006.01)

H04L 1/16 (2006.01)

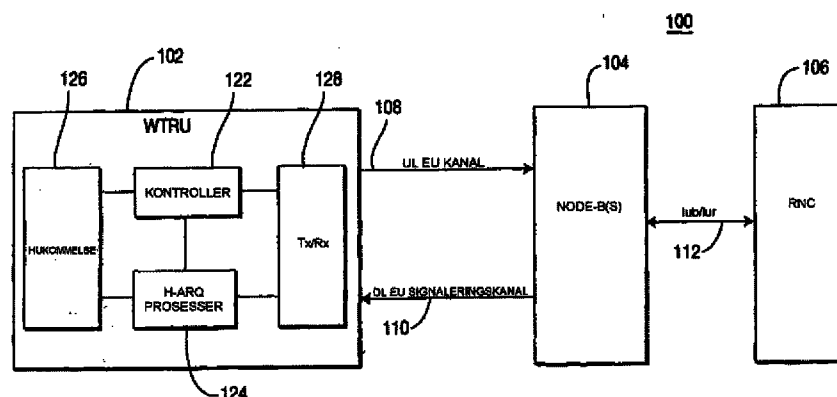
H04W 74/00 (2009.01)

H04W 4/00 (2009.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20070156	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2005.06.01 PCT/US2005/19237
(22)	Inng.dag	2007.01.09	(85)	Videreføringsdag	2007.01.09
(24)	Løpedag	2005.06.01	(30)	Prioritet	2004.06.10, US, 60/578,712
(41)	Alm.tilgj	2007.03.06			
(45)	Meddelt	2017.01.23			
(73)	Innehaver	InterDigital Technology Corp, 3411 Silverside Road, Concord Plaza, Suite 105, Hagley Building, US-DE19810 WILMINGTON, USA			
(72)	Oppfinner	Stephen E Terry, 15 Summit Avenue, US-NY11768 NORTHPORT, USA			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, Norge			
(54)	Benevnelse	Fremgangsmåte og apparat for dynamisk allokering av H-ARQ prosesser			
(56)	Anførte publikasjoner	EP 1389847 A1			
(57)	Sammendrag				

En fremgangsmåte og apparat for dynamisk å allokere hybrid-automatisk gjentatt forespørsel (H-ARQ) prosesser i en trådløs sender/mottakerenhet (WTRU) for å understøtte forbedret opplink (EU) sendinger. H-ARQ prosessene i WTRU er reservert for spesifikke transportkanaler (TrCH), dedikert kanal med aksesskontroll (MAC-d) strømmen eller logiske kanaler assosiert med forskjellige datasendingsprioritetsklasser. WTRU allokere H-ARQ prosesser for de som er reserverte H-ARQ prosesser som er tilgjengelige. Valgfritt kan en høyre prioritetskanal kunne bli tillatt å allokere en H-ARQ prosess reservert for lavere prioritetskanaler. Lavere prioritets H-ARQ prosesser kan bli forhindret. Forhindringen kan være begrenset av viktighet av datasending eller av radionettverkkontroller (RNC) konfigurering av H-ARQ prosesser. Alternativt kan en felles samling av H-ARQ prosesser være konfigurert, og en H-ARQ prosesser kan være allokert fra den felles samling i henhold til en prioritet av hver kanal, og lavere prioritets HARQ kan være forhindret.



Foreliggende oppfinnelse er relatert til en hybrid-automatisk gjentatt forespørsel (H-ARQ) operasjon i et trådløst kommunikasjonssystem som inkluderer i det minste en trådløs sender/mottakerenhet (WTRU), i det minste en Node-B og en radio nettverks-kontroller (RNC). Mer bestemt er foreliggende oppfinnelse en fremgangsmåte og
 5 system for dynamisk å allokere H-ARQ prosesser i WTRU for å understøtte forbedret åpning (EU) sendinger.

En EU operasjon reduserer opplink (UL) latens, forbedrer gjennomstrømming og gir mer effektiv bruk av fysiske radioressurser. Under EU operasjon vil en H-ARQ prosess
 10 bli brukt til å understøtte EU sendinger mellom WTRU og en Node-B som inkluderer forenkling av en tilbakekoplingsprosess for å rapportere suksessfull eller ikke-suksessfull EU datasendinger.

Et antall av EU H-ARQ prosesser er definert for hver WTRU, og hver WTRU under-
 15 støtter flere instanser av H-ARQ prosesser samtidig. Siden en tilbakekoplingssykel for hver EU datasending er relativt lang sammenliknet med UL sendingstiden, vil et forskjellig antall av sendinger kunne være påkrevet for å oppnå en suksessfull sending for hver EU sending, en WTRU er påkrevet til å operere flere H-ARQ prosesser samtidig for å gi økte apparater og redusert latens.

20

For enhver WTRU forbindelse vil flere logiske kanaler eksistere. Disse logiske kanalene har forskjellig gjennomstrømning, latens, feilrate og kvalitet på tjeneste (QoS) krav. For å tilfredsstille disse kravene setter RNC en prioritet for hver logiske kanal kjent som media aksess kontroll (MAC) logisk kanalprioritet (MLP). MLP er avbildet på en dedi-
 25 kert kanal MAC (MAC-d) strøm som er koplet til EU MAC (MAC-e), som styrer EU H-ARQ prosessene.

En tilsvarende konstruksjon eksisterer for høyhastighets nedlinkpakke aksess (HSDPA) i en nedlink (DL) kanal. Når høyere prioriterte data er påkrevet å bli sendt og alle H-
 30 ARQ prosesser allerede er tildelt for sending av lavere prioriterte data, er det tillatt å hindre den eksisterende H-ARQ sendingen av lavere prioritet med en høyere prioritets-sending. Når forhindringen finner sted vil de lavere prioriterte data bli planlagt om igjen for en H-ARQ sending på et senere tidspunkt.

35 Et problem med H-ARQ prosessforhindring er et tap av fordelen med å kombinere. En viktig fordel med en EU H-ARQ operasjon er muligheten til å lagre mottatte data fra tidligere sendinger og å kombinere tidligere sendinger med påfølgende sendinger for å

øke sannsynligheten for en suksessfull datasending. Imidlertid, når H-ARQ prosessen er forhindret vil de lagrede dataene til den tidligere sendingen, og dermed kombinasjonsfordelen til H-ARQ prosessen, være tapt.

- 5 En grunn for å implementere H-ARQ prosessforhindring er at antallet av H-ARQ prosesser som kan bli konfigurert i WTRU er begrenset. Mens hver H-ARQ prosess krever betraktelig hukommelse for mottaksprosessering, vil størrelsen av hukommelse i WTRU være begrenset.
- 10 Siden det er vanlig å ha en stor mengde lavere prioriterte data og en liten mengde høyere prioriterte data vil det, når det prosesseres lavere prioritetsendinger være nødvendig å unngå å blokkere høyere prioritetsendinger for å beholde QoS kravene til de høyere prioriterte dataene. Dersom lavere prioriterte data monopoliserer H-ARQ prosessene kan dette degradere den samlede systemytelsen. Videre, siden lavere
15 prioriterte data tillater større latens, kan det resultere i større H-ARQ prosess holdetid.

H-ARQ prosessforhindring kan løse sendingsprioriteringsproblemet, men på bekostning av tap av kombineringsfordelen og følgelig mindre effektiv bruk av radioressurser. Det er forventet at den beste samlede ytelsen blir oppnådd i H-ARQ systemer når en stor
20 prosentdel av første og mulige andre sending feiler siden en mindre robust modulasjon og kodeplan (MCS) hever mye mindre fysiske ressurser som kan bli anvendt. I dette tilfellet, når H-ARQ prosessforhindring er anvendt, vil disse initielle sendingene og omsendingene ofte måtte bli repetert for å oppnå suksessfull sending, som kaster bort radioressurser brukt for den initielle forhindrede sendingen.

- 25 Foreliggende oppfinnelse er en fremgangsmåte og apparat for dynamisk å allokere H-ARQ prosesser i WTRU for å understøtte EU sendinger. H-ARQ prosessen i WTRU er reservert for spesifikke transportkanaler (TrCH), dedikert kanal medium aksesskontroll (MAC-d) strømmer eller logiske kanaler assosiert med forskjellige datasendingsprioritetsklasser. WTRU allokere H-ARQ prosesser fra de som er reservert for H-ARQ
30 prosesser som er tilgjengelige. Valgfritt vil høyere prioritetskanaler kunne være tillatt å allokere en H-ARQ prosess reservert for lavere prioritetskanaler. Lavere prioritets H-ARQ prosesser kan bli forhindret. Forhindringen kan bli begrenset ved viktigheten av datasendinger (for eksempel nær utløpet av levetidsklokke), eller ved RNC konfigurasjon av H-ARQ prosesser. Alternativt vil en felles samling av H-ARQ prosesser kunne
35 bli konfigurert, og en H-ARQ prosess kan være allokert fra den felles samlingen i henhold til en prioritet for hver kanal, og lavere prioritet H-ARQ kan bli forhindret.

I henhold til foreliggende oppfinnelse vil lavere prioriterte data kunne oppnå maksimale datarater, og høyere prioritetssendinger kan bli initiert på ethvert tidspunkt uten å kreve behovet for H-ARQ prosessforhindring. Ved å reservere H-ARQ prosesser for spesi-
 5 fikke kanaler, og å tillate WTRU å dynamisk allokere disse H-ARQ prosessene, vil EU datarate og sendingslatens for disse kanalene kunne være bedre garantert for å møte deres QoS krav.

En mer detaljert forståelse av foreliggende oppfinnelse kan bli gjort fra følgende
 10 beskrivelse av en foretrukket utførelse, gitt som et eksempel, og som må forstås i samband med de vedlagte tegninger hvor:

Figur 1 er et blokkdiagram over et trådløst kommunikasjonssystem i henhold til foreliggende oppfinnelse,
 15

Figur 2 er et flytdiagram over en prosess for å allokere H-ARQ prosesser for systemet i figur 1 i henhold til en første utførelse av foreliggende oppfinnelse,

Figur 3 er et flytdiagram over en prosess for å allokere H-ARQ prosesser i systemet i
 20 figur 1 i henhold til en andre utførelse av foreliggende oppfinnelse, og

Figur 4 er et flytdiagram over en prosess for å allokere H-ARQ prosesser for systemet i figur 1 i henhold til en tredje utførelse av foreliggende oppfinnelse.

Heretter vil uttrykket "WTRU" inkludere men ikke være begrenset til et brukerstyr (UE), en mobilstasjon, en fast eller mobil abonnentenhet, en personsøker eller enhver annen type av innretning som er i stand til å operere i et trådløst miljø. Når referert til heretter vil uttrykket "Node-B" inkludere men ikke være begrenset til en basestasjon, en stedskontroller, et aksesspunkt eller enhver annen type av grensesnittinnretning i et
 30 trådløst miljø.

Egenskapene til foreliggende oppfinnelse kan være innarbeidet i en integrert krets (IC) eller være konfigurert i en krets innbefattende et flertall av sammenkoplete komponenter.
 35

Figur 1 er et blokkdiagram over et trådløst kommunikasjonssystem 100 som opererer i henhold til foreliggende oppfinnelse. Systemet 100 inkluderer i det minste en WTRU

102, i det minste en Node-B 104 og en RNC 106. RNC 106 kontrollerer samlet EU operasjon via en Iub/Iur 112 ved å konfigurere EU parametere for Node-B 104 og WTRU 102, slik som konfigurasjon av H-ARQ prosesser 124 i WTRU 102, initiell sendingseffektnivå, maksimal tillatt EU sendingseffekt eller tilgjengelige fysiske
 5 ressurser. En UL EU kanal 108 er etablert mellom WTRU 102 og Node-B 104 for å forenkle EU sendinger. UL EU kanal 108 inkluderer en forbedret dedikert kanal (E-DCH) for sending av E-DCH data og kan også inkludere en separat UL EU signaleringskanal. UL EU signaleringen kan også bli sendt via E-DCH.

- 10 WTRU 102 inkluderer en kontroller 122, et flertall av H-ARQ prosesser 124, en hukommelse 126 og en sender/mottaker 128. Kontrolleren 122 kontrollerer samlet prosedyrer for H-ARQ tildeling og E-DCH sendinger. Videre holder kontrollen 122 rede på statusen til hver sending assosiert med en H-ARQ prosess. Hukommelsen 126 lagrer E-DCH data for sending. H-ARQ prosessene 124 og hukommelsen 126 kan være
 15 delt for å understøtte et flertall av prioritetsklasser som vil bli forklart i videre detalj heretter.

For E-DCH sendinger sender WTRU 102 en kanalallokeringsforespørsel til Node-B 104 via UL EU kanalen 108. Som svar sender Node-B 104 kanalallokeringsinformasjon til
 20 WTRU 102 via en DL EU signaleringskanal 110. Etter at EU fysiske ressurser er allokert for WTRU 102 sender WTRU 102 E-DCH data via UL EU kanalen 108. Som svar på E-DCH sendingene sender Node-B en kvittering (ACK) eller en ikke-kvittering (NACK) melding for H-ARQ operasjon via DL EU signaleringskanalen 110.

- 25 Hukommelseskravene for H-ARQ operasjon er primært et problem for mottakeren. For HSDPA vil antallet av H-ARQ prosesser og hukommelsen reservert for hver H-ARQ prosess være minimalisert. For EU vil hukommelseskravene i WTRU ikke være begrenset som tilfellet for HSDPA. Det er en maksimal datarate som begrenser minimaliseringen av H-ARQ prosessene og hukommelseskravene. For hver "stopp og
 30 vent" H-ARQ prosessending er det en sykel for å generere sendingen og å vente på og å prosessere tilbakekopling for denne sendingen. For å ha muligheten til å fortsette sending er flere H-ARQ prosesser påkrevet for å operere i sekvens.

- Siden hukommelseskravet for WTRU 108 ikke er så mye en bekymring i EU, vil antallet av H-ARQ prosesser 124 og hukommelse 126 reservert for hver prioritetsklasse
 35 kunne overskrive antallet av H-ARQ prosesser påkrevet for å oppnå bestemte datarater

for hver prioritetsklasse. WTRU 102 kan være konfigurert for flere H-ARQ prosesser enn det som kan bli brukt på en gang.

I henhold til en utførelse er H-ARQ prosessene reservert for spesifikke TrCH, MAC-d
5 strømmer eller logiske kanaler som kan bli dynamisk allokert av WTRU 102 på ethvert tidspunkt slik at forhindring av en allerede tildelt H-ARQ prosess og tilsvarende tap av kombinasjonsfordelene kan bli unngått.

H-ARQ operasjonen kan enten være synkron eller asynkron mellom WTRU 102 og
10 Node-B 104. I en asynkron H-ARQ operasjon vil mekanismen for å velge H-ARQ prosess i WTRU 102 være ikke-kjent for Node-B 104, derfor bør H-ARQ prosessen være identifisert i hver sending. I en synkron H-ARQ operasjon vil mekanismen for å velge H-ARQ prosess i WTRU 102 være forhåndsbestemt og kjent for Node-B 104. Node-B 104 kan identifisere H-ARQ prosessen brukt i WTRU 102 basert på den for-
15 håndsbestemte sendingsplanen. Hver E-DCH sending inkluderer en ny dataindikator (NDI) som indikerer om sendingen enten er en "ny sending" eller en "omsending". Den initielle verdien til NDI indikerer at sendingen er en "ny sending". Et omsendings sekvenstall for hver H-ARQ sending gir tilsvarende informasjon. I en synkron H-ARQ operasjon kan Node-B 104 bestemme hvilken H-ARQ prosess som ble brukt i WTRU
20 102 og hvilken sending som bør bli kombinert med hvilken tidligere sending basert på når sendingen blir sendt.

Figur 2 er et flytdiagram over en prosess 200 for å allokere H-ARQ prosesser 124 i WTRU 102 i henhold til en første utførelse av foreliggende oppfinnelse. RNC 106
25 konfigurerer WTRU 102, slik at antallet av H-ARQ prosesser 124 og/eller hukommelsesoppdeling assosiert med hver logiske kanal, MAC-d strøm, transportkanal (TrCH) eller dataprioritetsklasser er konfigurert (trinn 202). Dette er foretrukket utført gjennom lag-3 radioressurskontroll (RRC) signaleringsprosedyrer.

30 For hvert sendingstidsintervall (TTI), i trinn 204, kan WTRU 102 dynamisk allokere en H-ARQ prosess assosiert med TrCH, MAC-d strøm eller logisk kanal som blir betjent. WTRU 102 bestemmer om fysiske ressurser er blitt allokert av Node-B 104 (trinn 206). Dersom fysiske ressurser ikke er blitt allokert returnerer prosessen 200 til trinn 204 for å vente på neste TTI. Dersom fysiske ressurser er blitt allokert velger WTRU 102 data i
35 den høyeste prioritetsklassen for å sende disse i nåværende TTI (trinn 208). WTRU 102 bestemmer hvilke data som skal sendes ved å bruke en valgt H-ARQ prosess 124,

foretrukket basert på absolutt prioritet. I slike tilfeller vil data i høyeste prioritet ha forrang over data i en lavere prioritetsklasse hver gang en ny H-ARQ prosess blir tildelt.

Dersom det ikke er noen data som venter for sending vil prosessen 200 returnere til trinn for å vente på neste TTI. Dersom det er data som blir sendt og data i den høyeste prioritetsklassen er valgt i trinn 208, bestemmer WTRU 102 om en H-ARQ prosess 124 allerede er blitt tildelt til andre data som har en "ikke-suksessfull sending" status (trinn 210). Dersom en H-ARQ prosess 124 er blitt allokert til andre data som ikke er blitt suksessfullt sendt (dvs. tilbakekoplingsinformasjonen inkluderer en NACK melding som er blitt mottatt), og som ikke venter på datakoplingsinformasjon, vil den tidligste tildelte H-ARQ prosess assosiert med denne prioritetsklassen bli valgt i trinn 212, og H-ARQ prosessen blir sendt i nåværende TTI (trinn 214). Den tidligste tildelte H-ARQ prosessen kan bli bestemt av enten det laveste sendingssekvenstallet (TSN) eller det høyeste antallet av omsendinger sammenliknet med andre H-ARQ prosesser tildelt i de samme prioriterte data.

Dersom det er en nåværende ikke H-ARQ prosess tildelt andre data som har en "ikke-suksessfull sending" status, bestemmer WTRU 102 om det er en H-ARQ prosess assosiert med TrCH, MAC-d strøm eller logisk kanal, som er tilgjengelig for å understøtte sendinger av data i denne prioritetsklassen (trinn 216). Dersom det er en tilgjengelig H-ARQ prosess allokert WTRU 102 en av de reserverte H-ARQ prosessene 124 assosiert med prioritetsklassen for de valgte data (trinn 218). Prioritetsklassen kan være avbildet på konfigurert H-ARQ prosesser assosiert med i det minste en av en logisk kanal, en MAC-d strøm og en TrCH. Dersom det ikke er noen tilgjengelige H-ARQ prosesser for TrCH, MAC-d strøm eller logisk kanal for de valgte data, vil prioritetsklassen bli merket som å være blokkert for den nåværende TTI (trinn 220). Prosessen 200 returnerer så til trinn 208 for å velge de neste høyest prioriterte data. H-ARQ prosessen assosiert med TrCH, MAC-d strømmen eller logiske kanaler som understøtter lavere prioritetsklasser venter på en TTI, hvor fysiske ressurser er tildelt og alle utestående klare til å sende høyere prioritets H-ARQ prosesser er blitt betjent.

Det er påkrevet å begrense antallet av H-ARQ prosesser påkrevet for å oppnå maksimal datarate for hver logiske kanal, MAC-d strøm eller TrCH. RNC 106 kan begrense det maksimale antallet av H-ARQ prosesser reservert for i det minste en av en logisk kanal, en MAC-d strøm og en TrCH. Dette begrenser effektivt den maksimale dataraten for hver logiske kanal, MAC-d strøm eller TrCH, når lavere prioritet H-ARQ prosesser allerede er tildelt. Høyprioriterte data kan ha et begrenset antall av H-ARQ prosesser

som begrenser den maksimale dataraten, men som fremdeles gir latens for lavprioriterte sendinger. For eksempel, signaleringsradiobærere (SRB) krever lavlatens, men ikke høy nok datarate for trafikkanaler. SRB TrCH, MAC-d strøm eller logisk kanal kan så være konfigurert av RNC med RRC prosedyrer for en høyere prioritet og en eller flere H-ARQ prosesser dedikert for denne kanalen.

Figur 3 er et flytdiagram over en prosess 300 for å allokere H-ARQ prosesser i WTRU 102 i henhold til en andre utførelse av foreliggende oppfinnelse. RNC 106 konfigurerer WTRU 102, for eksempel, antallet av H-ARQ prosesser og/eller hukommelsesoppdeling assosiert med hver logiske kanal, MAC-d strøm, TrCH eller dataprioritetsklasse blir konfigurert (trinn 302). Dette er foretrukket utført gjennom RRC prosedyrer.

For hver TTI i trinn 305 allokterer WTRU 102 dynamisk H-ARQ prosesser. WTRU 102 bestemmer om fysiske ressurser er blitt allokert av Node-B 104 (trinn 306). Dersom fysiske ressurser ikke er blitt allokert returnerer prosessen 300 til trinn 304 og venter på neste TTI. Dersom fysiske ressurser er blitt allokert bestemmer WTRU 102 de høyeste prioriterte data som blir sendt i nåværende TTI (trinn 308) hver gang en ny H-ARQ prosess blir tildelt.

Dersom det ikke er noen data som venter på sending returnerer prosessen 300 til trinn 304 for den neste TTI. Dersom det er data som blir sendt bestemmer WTRU 102 om en H-ARQ prosess allerede er blitt tildelt til andre høyere prioriterte data som har en "ikke-suksessfull sending" status (trinn 310). Dersom en H-ARQ prosess er blitt allokert til andre høyeste prioritetsaktive data som ikke er blitt suksessfullt sendt (dvs. status til NACK tilbakekoplingen er mottatt), og som ikke venter på datatilbakekoplingsinformasjon, blir den tidligst tildelte H-ARQ prosess assosiert med prioritetsklassen valgt i trinn 312 og H-ARQ prosessen blir sendt i nåværende TTI (trinn 314).

Dersom det ikke er noen nåværende tildelt H-ARQ prosess for de høyeste prioriterte data bestemmer WTRU om det er en H-ARQ prosess tilgjengelig assosiert med en TrCH, MAC-d strøm eller logisk kanal for denne prioritetsklassen (trinn 316). Dersom det er en tilgjengelig H-ARQ prosess for prioritetsklassen for de valgte dataene allokterer WTRU 102 en av de reserverte H-ARQ prosessene for denne prioritetsklassen (trinn 318), og H-ARQ prosessen blir sendt i trinn 314.

Dersom det ikke er noen tilgjengelig H-ARQ prosess for denne prioritetsklassen for de valgte dataene bestemmer WTRU 102 om det er tilgjengelig H-ARQ prosesser for

lavere prioritetsklasse (trinn 320). Dersom det er tilgjengelig H-ARQ prosesser assosiert med en lavere prioritetsklasse forgrener prosessen 300 til trinn 318 for å allokere H-ARQ prosessen assosiert med den lavere prioritetsklassen, og den allokerede H-ARQ prosessen blir sendt (trinn 314). Dersom det i trinn 320 blir bestemt at det ikke er noen tilgjengelig H-ARQ prosesser assosiert med en lavere prioritetsklasse, vil denne prioritetsklassen bli blokkert for nåværende TTI (trinn 522), og prosessen 300 returner til trinn 308 som velger de neste høyeste prioriterte data.

Valgfritt vil H-ARQ prosessene allokeret for lavere prioritetsklasser kunne være forhindret dersom det ikke er noen tilgjengelige H-ARQ prosesser assosiert med en lavere prioritetsklasse. RNC 106 konfigurerer antallet av H-ARQ prosesser reservert for hver prioritetsklasse. Dersom et stort antall av H-ARQ prosesser er reservert for høyere prioriterte data vil det være mindre forhindring. Dersom færre H-ARQ prosesser blir reservert for høyere prioriterte data, da vil det være flere forhindringer.

Figur 4 er et snittdiagram over en prosess 400 for å allokere H-ARQ prosesser for WTRU 102 i henhold til en tredje utførelse av foreliggende oppfinnelse. RNC 106 konfigurerer en felles samling av H-ARQ prosesser, der antallet av disse overskrider det maksimale antallet av H-ARQ prosesser som kan bli brukt på ethvert tidspunkt av WTRU 102 (trinn 402).

For hver TTI i trinn 404 vil WTRU 102 dynamisk allokere H-ARQ prosesser. WTRU 102 bestemmer om fysiske ressurser er blitt allokeret av Node-B 104 (trinn 406). Dersom fysiske ressurser ikke er blitt allokeret vil prosessen 400 returnere til trinn 404 for å vente på den neste TTI. Dersom fysiske ressurser er blitt allokeret velger WTRU 102 data i den høyeste prioritetsklassen som blir sendt i de nåværende TTI (trinn 408).

Dersom det ikke er noen data som venter på sending vil prosessen 400 returnere til trinn 404 for å vente på den neste TTI. Dersom det er data som blir sendt og de høyeste prioriterte dataene blir valgt, bestemmer WTRU 102 om en H-ARQ prosess allerede er blitt tildelt til andre høyest prioriterte data som har en "ikke-suksessfull sending" status (trinn 410). Dersom en H-ARQ prosess er blitt allokeret til andre høyest prioriterte aktive data som ikke er blitt suksessfullt sendt (dvs. status til NACK tilbakekoplingen er mottatt), og som ikke venter på datatilbakekoplingsinformasjon, vil den tidligst tildelte H-ARQ prosess assosiert med prioritetsklassen bli valgt i trinn 412 og H-ARQ prosessen blir sendt i nåværende TTI (trinn 414).

Dersom det ikke er noen nåværende tildelt H-ARQ prosess for andre høyest prioriterte data bestemmer WTRU 102 om det er en tilgjengelig H-ARQ prosess (trinn 416).

Dersom det er en tilgjengelig H-ARQ prosess allokterer WTRU 102 den tilgjengelige H-ARQ prosessen (trinn 418), og den allokerete H-ARQ prosessen blir sendt i trinn 414.

5

Dersom det i trinn 416 blir bestemt at det ikke er noen tilgjengelig H-ARQ prosess bestemmer WTRU 102 om det er en H-ARQ prosess allerede allokeret for en lavere prioritetsklassedata (trinn 420). Dersom det er en H-ARQ prosess som allerede er allokeret for en lavere prioritetsklassedata blir H-ARQ prosessen som er allokeret for de laveste prioritetsklassedataene forhindret (trinn 422). Den forhindrede H-ARQ prosessen er allokeret for de valgte data, og den allokerete H-ARQ prosessen blir sendt (trinnene 418, 414). Dersom det ikke er noen H-ARQ prosess som allerede er allokeret for en lavere prioritetsklassedata vil denne prioritetsklassen bli blokkert for den nåværende TTI (trinn 424), og prosessen 400 returnerer til trinn 408 for å velge de neste høyeste prioriterte data.

10
15

Selv om egenskapene og elementene i foreliggende oppfinnelse er beskrevet i foretrukne utførelser i bestemte kombinasjoner er gjeldende oppfinnelse definert av de vedlagte kravene.

20

N y e P a t e n t k r a v

1.

Fremgangsmåte for å understøtte forbedret opplink, EU, sendinger, implementert av en trådløs sender/mottakerenhet, WTRU, k a r a k t e r i s e r t v e d at fremgangsmåten innbefatter:

å tilveiebringe hybrid-automatisk gjentatt forespørsel, H-ARQ, prosesser for å understøtte sending over en EU kanal,

å motta en tilordning av fysiske ressurser for EU sending,

å motta konfigureringsinformasjon, hvor konfigureringsinformasjonen indikerer hvilke H-ARQ prosesser er assosiert med en bestemt dedikert kanal medium aksesskontroll,

MAC-d, strøm, hvori assosiasjonen indikerer at data fra den bestemte MAC-d strømmen tillates å bli sendt ved bruk av en assosiert H-ARQ prosess, hvori den bestemte MAC-d strømmen er assosiert med en prioritetsklasse,

å, for et sendingstidsintervall, TTI, tilveiebringe data fra MAC-d strømmen for sending ved bruk av en første H-ARQ prosess, på en betingelse at den første H-ARQ prosessen er fra en av de assosierte H-ARQ prosessene, og

å sende data fra MAC-d strømmen over EU kanalen baser på de allokerede fysiske ressursene ved å bruke den første H-ARQ prosessen, hvori data assosiert med en høyeste prioritet klasse er sendt.

2.

Fremgangsmåte i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at konfigurasjonsinformasjonen er mottatt via radioressurskontroll, RRC, signalering.

3.

Fremgangsmåte i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at konfigurasjonsinformasjonen er mottatt fra en radionettverkskontroller, RNC.

4.

Fremgangsmåte i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at konfigurasjonsinformasjon er mottatt for hver MAC-d strøm konfigurert for WTRUen, og hvori hver konfigurert MAC-d strøm er assosiert med en prioritetsklasse.

5.

Fremgangsmåte i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d

at konfigurasjonsinformasjonen begrenser H-ARQ prosesser assosiert med en MAC-d strøm.

6.

Trådløs sender/mottakerenhet, WTRU, k a r a k t e r i s e r t v e d at WTRUen innbefatter:

en kontroller konfigurert for å tilveiebringe hybrid-automatisk gjentatt forespørsel, H-ARQ, prosesser for å understøtte sending over en forbedretopplink, EU kanal

en mottaker konfigurert for å motta en allokering av fysiske ressurser for EU-sending, der mottakeren er konfigurert for å motta konfigureringsinformasjon, hvor konfigureringsinformasjonen indikerer hvilke H-ARQ prosesser er assosiert med en bestemt dedikert kanal medium aksesskontroll, MAC-d, strøm, hvori assosiasjonen indikerer at data fra den bestemte MAC-d strømmen tillates å bli sendt ved bruk av en assosiert H-ARQ prosess, hvori den bestemte MAC-d strømmen er assosiert med en prioritetsklasse, for et sendingstidsintervall, TTI, er kontrolleren videre konfigurert for å tilveiebringe data fra MAC-d strømmen for sending ved bruk av en første H-ARQ prosess på en betingelse at den første H-ARQ prosessen er fra en av de assosierte H-ARQ prosessene, og

en sender konfigurert for å sende data fra MAC-d strømmen over EU kanalen basert på de allokerede fysiske resursene ved å bruke den første H-ARQ prosessen, hvori data assosiert med en høyeste prioritetsklasse blir sendt.

7.

WTRU i henhold til krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at konfigureringsinformasjonen som er mottatt fra en radionettverkskontroller, RNC.

8.

WTRU i henhold til krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at at konfigureringsinformasjonen er mottatt via radioressurskontroll, RRC, signalprosedyrer.

9.

WTRU i henhold til krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at konfigureringsinformasjon er mottatt for hver MAC-d strøm konfigurert for WTRUen, og hvori hver konfigurerte MAC-d strøm er assosiert med en prioritetsklasse.

10.

WTRU i henhold til krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at konfigurerings informasjonen begrenser H-ARQ prosesser assosiert med en MAC-d strøm.

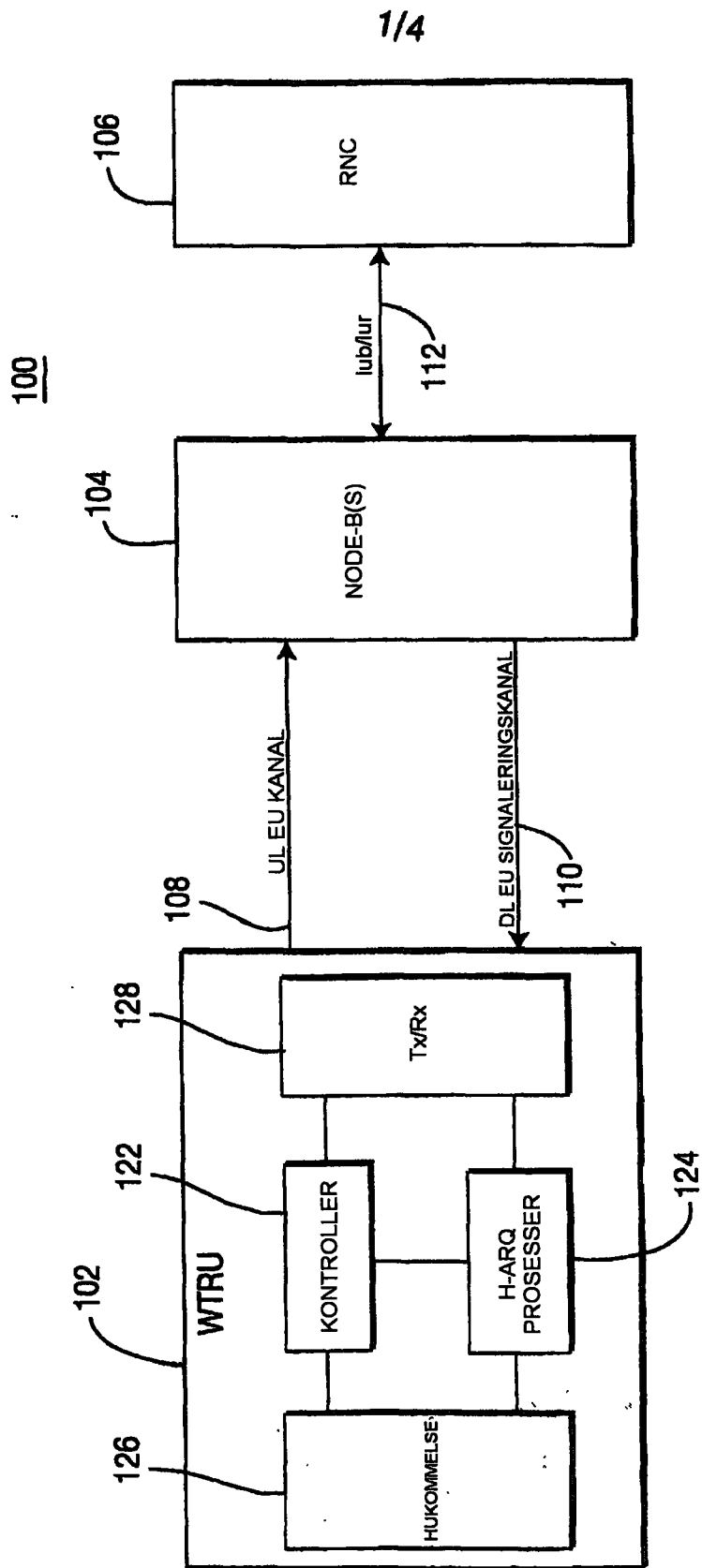


FIG. 1

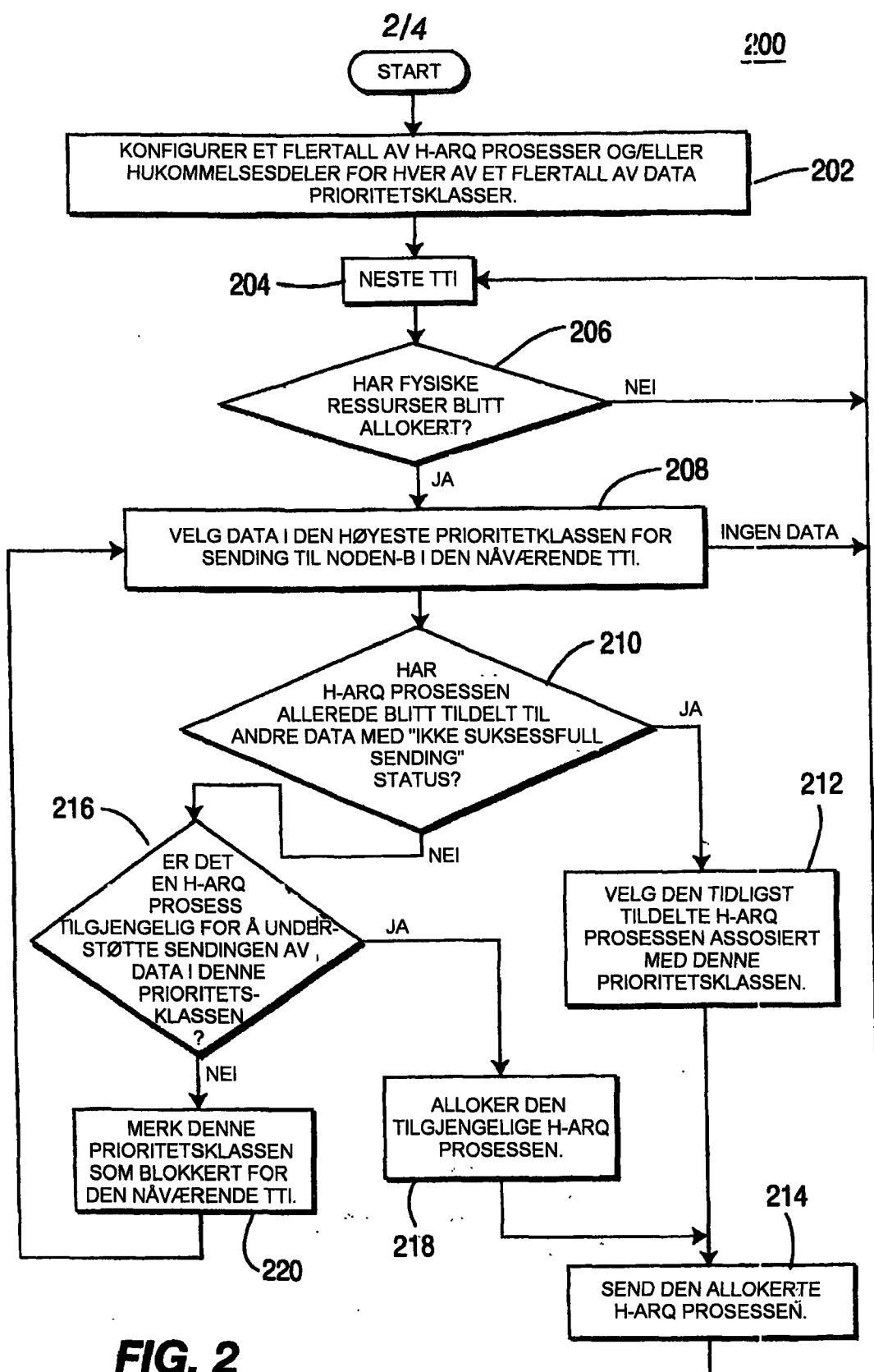


FIG. 2

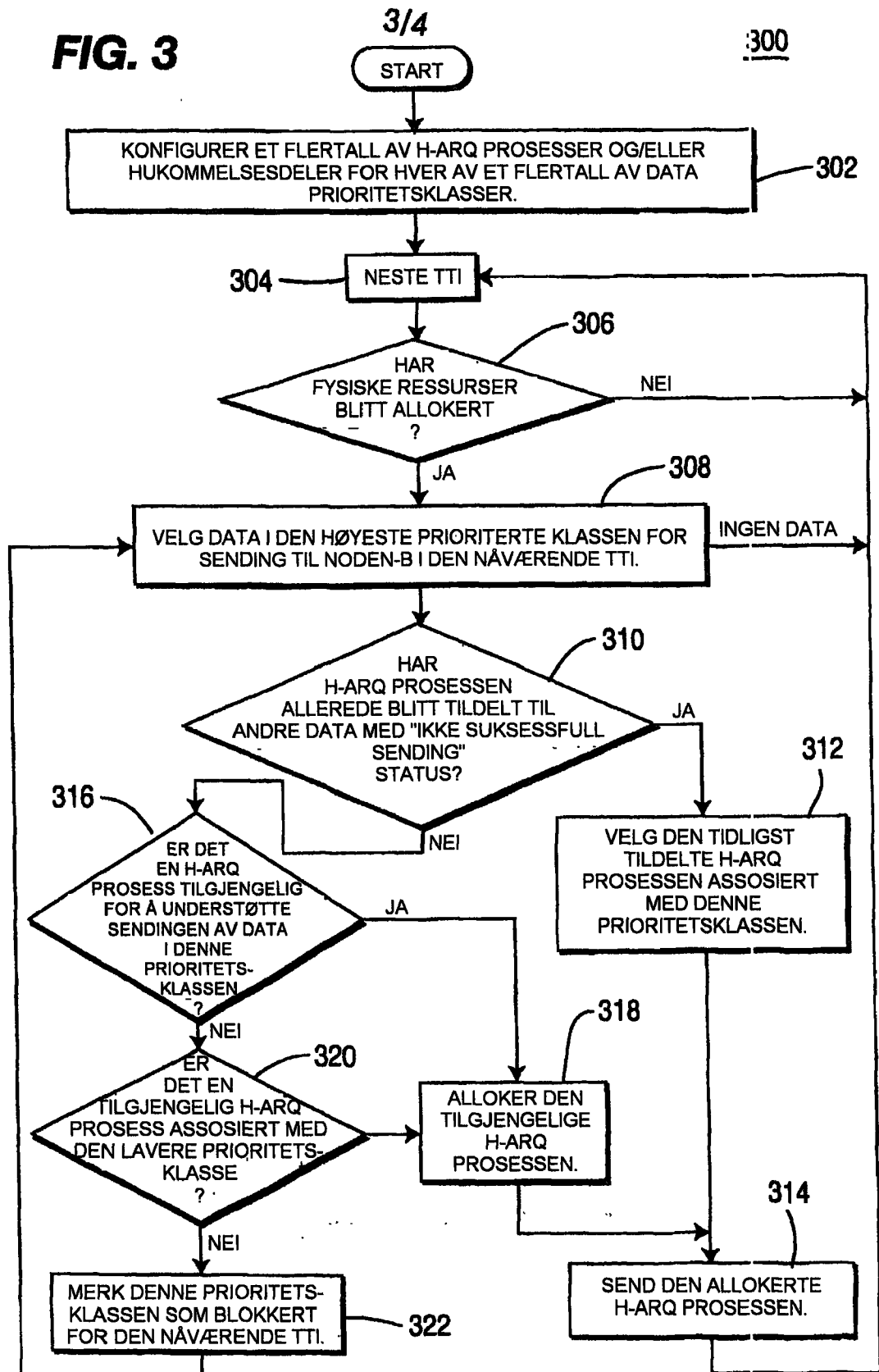
FIG. 3

FIG. 4

