



(12) PATENT

(19) NO

(11) 340164

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

H04L 12/28 (2006.01)

H03M 13/00 (2006.01)

H04L 1/00 (2006.01)

H04L 1/18 (2006.01)

H04W 28/18 (2009.01)

H04L 1/16 (2006.01)

Patentstyret

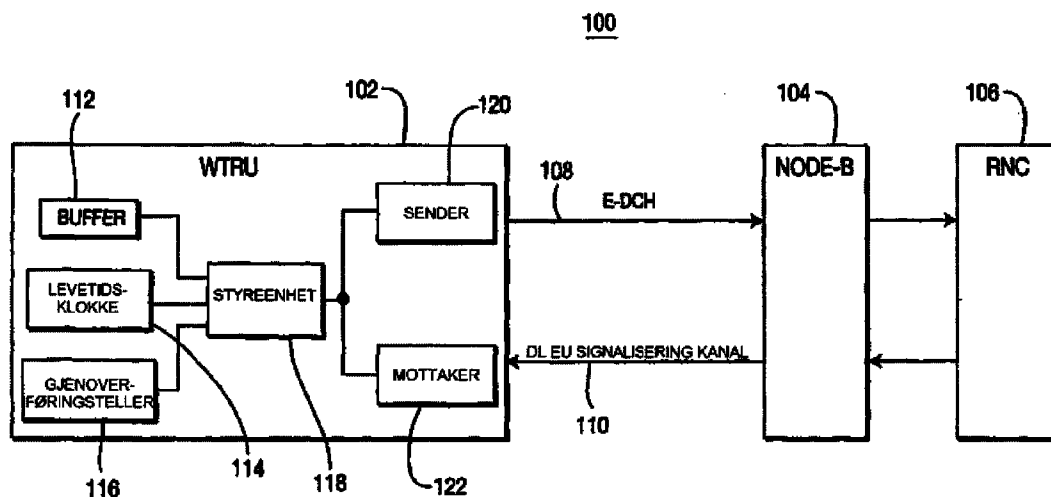
(21)	Søknadsnr	20070079	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2005.06.03 PCT/US2005/19651
(22)	Inng.dag	2007.01.05	(85)	Videreføringsdag	2007.01.05
(24)	Løpedag	2005.06.03	(30)	Prioritet	2004.06.10, US, 60/578,728
(41)	Alm.tilgj	2007.03.02			
(45)	Meddelt	2017.03.20			
(73)	Innehaver	InterDigital Technology 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 anordning for automatisk justering av overføringsparametere og å styre H-ARQ-prosesser**

(56) Anførte publikasjoner
US 2004100918 A1
US 2004052229 A1
EP 1361689 A1
US 2004100918 A1
WO 2004042993 A1

(57) Sammendrag

I et trådløst kommunikasjonssystem innbefattende en trådløse sender/mottaksenhet (WTRU) som overfører data til en node-B, er dataoverføringsparametere slik som modulasjons og kodingssystem (MCS) og transportblokksett (TBS) størrelse dynamisk justert på en overførings tidsintervall (TTI) basis, og hybrid automatisk repetisjonsforespørseler (H-ARQ) prosesser anvendes for å styre overføringen av data mellom WTRU og node-B innledes og frigis som nødvendig. WTRU sender og gjensender data til node-B gjennom en forbedret opplink (EU) dedikert kanal (E-DCH) i overensstemmelse med datatilbakemeldingsinformasjon mottatt fra node-B. WTRU legger data i kø for overføring, og bestemmer dataenes overføringsstatus. Overføringsstatusen er satt til en av "ny overføring", "vellykket overføring", "gjenoverføring" og "omstartet overføring". For hver TTI innleder WTRU en EU overføring til node-B som angir den tilordnede H-ARQ prosessen, TBS størrelsen og mcs.



Fremgangsmåte og anordning for automatisk justering av overføringsparametere og å styre H-ARQ prosesser

5 Den foreliggende oppfinnelse vedrører en trådløs sende/mottaksenhet, WTRU, og en fremgangsmåte implementert av en trådløs sende/mottaksenhet, WTRU, for å generere en medium aksesskontroll for forbedret dedikert kanal, MAC-e, protokoll dataenhet, PDU, å velge transportblokkstørrelse, og å overføre MAC-e PDUen ved å bruke minst en av et flertall av synkrone H-ARQ prosesser til WTRUen.

10

I tredje generasjon celledelte systemer undersøkes adaptive modulasjon og koding (AM&C) og H-ARQ systemer for innarbeidelse i en forbedret opplink (EU) operasjon konstruert for å tilby lav overføringslatens, høyere gjennomløp, og mer effektiv bruk av fysiske ressurser.

15

AM&C systemet tillater en MCS å være dynamisk justerbar på en sendetidsintervall (TTI) basis, hvorved MCS velges for hver TTI for å oppnå den mest effektive bruken av radioressurser og for å tilveiebringe de høyest mulige datahastigheter. En mindre robust MCS bruker mindre fysiske ressurser, men er mer utsatt for feil. En mer robust MCS
20 bruker mer fysiske ressurser, men tilbyr større beskyttelse mot feil.

H-ARQ systemet brukes til å generere overføringer og gjenoverføringer med lav latens. Et hovedaspekt ved H-ARQ systemet er at data mottatt i feilede overføringer kan kombineres mykt med etterfølgende gjenoverføringer for å øke sannsynligheten for vel-
25 lykket mottak. Det kan anvendes enten forfølgelseskombinering (engelsk: "Chase Combining" (CC)) eller økende redundans (engelsk: incremental redundancy (IR)). Når CC anvendes velges den samme MCS for gjenoverføring. Når IR anvendes brukes en mer robust MCS i hver gjenoverføring.

30 I US 2004100918 A1 beskrives en fremgangsmåte og et system for videresending av kontrollinformasjon i et transmisjonssignal i et kommunikasjonsnettverk slik at kontrollinformasjonen kan bli sendes mellom en Node B og et brukerutstyr (UE) uten å involvere en radio nettverkskontroller. Denne fremgangsmåten tilveiebringes dummy bits ved en forhåndsdefinert posisjon til et dedikert opplink- eller nedlinksignal der
35 disse posisjonene så er brukt av Node Ben eller UEenfor å sette inn en ønsket kontrollsignallering, for eksempel kontroll bits. Dersom kontrollinformasjonen er en godkjen-

ning av økt rate, øker en kontrollert enhet sin overførings datarate når den overfører neste gang.

I US 2004052229 A1 beskrives en fremgangsmåte og system for en UE og en RNC for
5 å redusere transmisjonslatens og potensielt å forhindre tap av PDUer ved en MAC lag reset.

I EP 1361689 A1 beskrives et apparat for retransmisjon av data ved bruk av en hybrid
10 automatisk retransmisjonsforespørsel (HARQ) i en t mobilt kommunikasjonssystem.

Den foreliggende oppfinnelse er realisert i en fremgangsmåte og anordning slik de er beskrevet i de selvstendige kravene 1 og 4. Fordelaktige utførelser er beskrevet i de uselvstendige kravene 2 - 3 og 5 - 6.

15 Beskrivelsen beskriver et trådløst kommunikasjonssystem innbefattende en WTRU som sender data til en node-B. Dataoverføringsparametere slik som TBS størrelse justeres dynamisk på en TTI basis. I tillegg kan MCS også justeres. En H-ARQ prosess anvendt for å styre overføringen av data mellom WTRU og node-B tilordnes og frigis som nødvendig. WTRU sender og gjensender data til node-B gjennom en forbedret opplink
20 (EU) dedikert kanal (E-DCH) i overensstemmelse med tilbakekoblingsinformasjon mottatt fra node-B. WTRU stiller data i kø for overføring og bestemmer dataens overføringsstatus. Overføringsstatusen settes av en styreenhet i WTRU til en av "ny overføring", "vellykket overføring", "gjenoverføring" og "gjenoppstartet overføring". For hver TTI innleder WTRU en EU overføring til node-B som angir enten eksplisitt eller
25 implisitt gjenoverføringstallet, ny dataangivelse, tilordnet H-ARQ prosess, TBS størrelse og valgfritt MCS.

Dataens overføringsstatus settes av styreenheten i WTRU til "ny overføring" når dataen er ny data, til "vellykket overføring" når en bekreftelses (ACK) melding mottas fra
30 node-B, til "gjenoverføring" når en ikke-bekreftelses (NACK) melding eller ingen svar mottas fra node-B som svar på overføringen av den nye data, og valgfritt til "gjenstartet overføring" når en gjenoverføringstelling overstiger et forhåndsbestemt maksimumantall av gjenoverføringer.

35 Hvis overføringsstatusen er "ny overføring" tilordnes en innledende H-ARQ prosess. Hvis overføringsstatusen er "gjenoverføring" tilordnes den samme H-ARQ prosessen mens gjenoverføringstallene økes. Hvis overføringsstatusen er "vellykket overføring"

frigis H-ARQ prosessen. Hvis overføringsstatusen er ”gjenstartet overføring”, som er valgfri, tilordnes en H-ARQ prosess mens gjenoverføringstelleren startes opp og en ny dataindikator (NDI) økes.

- 5 En mer detaljert forståelse av oppfinnelsen kan fås fra den følgende beskrivelsen av et foretrukket eksempel, gitt som eksempel og som skal forstås i forbindelse med de vedlagte tegninger, hvori:

Figur 1 er et riss som viser et trådløst kommunikasjonssystem som virker i overensstem-
10 melse med den foreliggende oppfinnelse.

Figur 2 er et flytskjema over en prosess for å starte opp og frigi H-ARQ prosesser i overensstemmelse med den foreliggende oppfinnelse.

- 15 Figur 3 er et flytskjema over en prosess innbefattende trinn i fremgangsmåte for å realisere CC i overensstemmelse med den foreliggende oppfinnelse.

Figur 4 er et flytskjema over en prosess innbefattende trinn i fremgangsmåte for å realisere IR i overensstemmelse med den foreliggende oppfinnelse.

20

Heretter innbefatter betegnelsen ”WTRU”, men er ikke begrenset til, et brukerstyr (UE), en mobilstasjon, en stasjonær eller mobil abonnentenhet, en personsøker, eller en hvilken som helst annen type i stand til å virke i et trådløst miljø. Når henvist til heretter innbefatter betegnelsen ”node-B”, men er ikke begrenset til, en basestasjon, en område-
25 styreenhet, et aksesspunkt eller en hvilken som helst annen type grensesnittinnretning i et trådløst miljø.

Trekkene ifølge den foreliggende oppfinnelse kan innarbeides i en integrert krets (IC) eller konfigureres i en krets bestående av et flertall av sammenkoblede komponenter.

30

Figur 1 er et riss som viser et trådløst kommunikasjonssystem 100 som virker i overens-
stemmelse med den foreliggende oppfinnelse. Systemet 100 innbefatter en WTRU 102, en node-B 104, en radionettverk styreenhet (RNC) 106. WTRU 102 sender data gjennom en E-DCH 108 med en sender 120 og mottar tilbakekobling med en mottaker 122
35 fra node-B 104 gjennom en nedlink (DL) signaliseringskanal 110 basert på en innledet H-ARQ prosess. Når node-B 104 mislykkes med å dekode dataen sendt av WTRU 102, sender node-B 104 en NACK melding til WTRU 102 via DL signaliseringskanalen 110,

eller sender ikke tilbakemelding hvilket av WTRU 102 tolkes som en NACK. Når node-B 104 lykkes med å dekode dataen sendt av WTRU 102 sender node-B 104 en ACK melding til WTRU 102 som frigir H-ARQ prosessen for andre overføringer. H-ARQ prosesser kan enten være utformet for å implementere CC eller IR. RNC 106 styrer
 5 overordnet drift av dataoverføringer som forekommer mellom node-B 104 og WTRU 102, innbefattende radioressurs tilordning. WTRU 102 innbefatter et databuffer 112 for å lagre E-DCH data, en valgfri datalevetidsklokke 114 bruk til å bestemme hvorvidt det er nødvendig å forkaste utløpt data, og en gjenoverføringsteller 116 anvendt til å be-
 stemme hvorvidt data sendt av WTRU 102 men ikke mottatt av node-B 104 skal gjen-
 10 overføres eller hvorvidt H-ARQ overføring skal avsluttes eller valgfritt gjenstartes. Bufferet 112, levetidsklokken 114 og gjenoverføringstelleren 116 styres av en styreenhet 118. Styreenheten 118 setter, (dvs. holder styr på), statusen for hver enkelt overføring tilhørende en H-ARQ prosess.

15 Figur 2 er et flytskjema over en prosess 200 innbefattende trinn i fremgangsmåte for å styre en H-ARQ prosess i overensstemmelse med den foreliggende oppfinnelse. H-ARQ prosessen kan enten være synkron eller asynkron. I en synkron H-ARQ driftsmåte holder WTRU 102 styr på når tilbakemeldinger på dataoverføringer mellom WTRU 102 og node-B 104 er ventet, og periodisiteten av H-ARQ gjenoverføringer er forhåndsbestemt.
 20 I en asynkron H-ARQ driftsmåte sender WTRU 102 data og venter på tilbakemelding i et forhåndsbestemt tidsrom.

Etter WTRU 102 starter H-ARQ prosessen og gjenoverføringstelleren 116 sender WTRU 102 data til node-B 104 via E-DCH 108 i løpet av en aktuell TTI (trinn 202). I
 25 trinn 204 venter WTRU 102 på tilbakemelding fra node-B 104. Hvis WTRU 102 mottar en ACK melding fra node-B 104, setter WTRU 102 så overføringsstatusen til "vellykket overføring", frigir H-ARQ prosessen og gjenstarter gjenoverføringstelleren 116 (trinn 208) for etterfølgende dataoverføringer.

30 Hvis WTRU 102, i trinn 206, mottar en NACK melding eller ikke mottok noen tilbakemelding, bestemmer WTRU 102 hvorvidt gjenoverføringstallet angitt av gjenoverføringstelleren 116 er mindre enn eller lik det maksimale antallet tillatte gjenoverføringer (trinn 212).

35 Hvis gjenoverføringstallet som bestemt i trinn 212 er mindre enn det maksimale antallet tillatte overføringer setter, eller opprettholder, WTRU 102 overføringsstatusen til "gjen-

overføring” og øker gjenoverføringstelleren 116 (trinn 214). Gjenoverføringstelleren 116 økes hver gang de samme data gjenoverføres av WTRU 102.

Hvis gjenoverføringstelleren som bestemt i trinn 212 er lik eller større enn det maksimale antallet tillatte gjenoverføringer avsluttes og tilbakestilles H-ARQ prosessoverføringen for å støtte etterfølgende dataoverføringer (trinn 213). Valgfritt kan WTRU 102 sette overføringsstatusen til ”gjenstartet overføring” og gjenoppstarte gjenoverføringstelleren (trinn 216). Etter å ha satt gjenoverføringsstatusen til ”gjenoppstartet overføring” gjenoppstarter WTRU 102 H-ARQ overføringsprosessen som en ”ny overføring” eller WTRU 102 kan valgfritt frigi H-ARQ prosessen (trinn 218).

Figur 3 er et flytskjema over en prosess 300 innbefattende trinn i fremgangsmåte for å implementere CC i overensstemmelse med den foreliggende oppfinnelse. Prosess 300 utføres på en TTI basis (trinn 302). I trinn 304 bestemmer WTRU 102 hvorvidt EU fysiske ressurser er blitt tilordnet av node-B 104 og hvorvidt en H-ARQ prosess er tilgjengelig for WTRU 102 for å sende data til node B via E-DCH 108. Hvis EU fysiske ressurser ikke er blitt tilordnet venter WTRU 102 på tildelingen av EU fysiske ressurser og overføringen av data utsettes til neste TTI (trinn 302). Hvis EU fysiske ressurser er blitt tilordnet og en H-ARQ prosess er tilgjengelig bestemmer WTRU 102 hvorvidt dataen er nye data (trinn 306). Hvis dataen bestemmes å være ny data i trinn 306 velger WTRU 102 de høyest prioriterte data for overføring (trinn 308). I tillegg velger WTRU 102 den MCS og TBS størrelse som maksimerer overføring av de høyest prioriterte data innenfor en tillatt grense (trinn 310). TBS størrelsen velges basert på node-B 104 signalisert maksimal MCS og TBS størrelse, sendeeffekt tilgjengelig for E-DCH 108, MCS, og dataen tilgjengelig i bufferet 112 for overføring.

For hver transportkanal (TRCH), dedikert kanal medium aksesskontroll (MAC-d) flyt eller logisk kanal bestemmes en liste av tillatte TBS størrelser, en gjenoverføringsgrense og tillatt overføringslatens (dvs. MAC data ”levetid”). De tillatte MCS og TBS størrelser er det maksimum WTRU 102 er tillatt å sende i den aktuelle fysiske ressurs tilordningsperioden. Konfigurasjonen signaliseres fra enten RNC 106 i overensstemmelse med radio ressursstyring (RRC) prosedyrer eller unikt spesifisert av en standard. De valgte MCS og TBS størrelser kan enten eksplisitt signaliseres (fortrinnsvis fra node-B) eller avledes fra en tilhørende parameter slik som en kanal kvalitetsindikator (CQI) og/eller transportformatkombinasjon (TFC) indeks. CQI kan representere den maksimale tillatte WTRU interferensen eller sendeeffekt. Node B-104 kan signalisere denne infor-

masjonen i den innledende kanaltilordningen. Alternativt kan node-B 104 sende denne informasjonen når WTRU 102 ber om ytterligere EU kanaltilordninger.

I trinn 312 genererer så WTRU 102 minst en EU MAC (MAC-e) protokolldataenhet
 5 (PDU) basert på den valgte TBS størrelsen, og tilordner en H-ARQ prosess for overføring av MAC-e PDU. I trinn 314 starter WTRU 102 opp gjenoverføringstelleren 116, øker en NDI og valgfritt setter levetidsklokken 114 i WTRU 102. NDI brukes til å angi når ny data overføres og når node-B 104 behøver å tømme det myke bufferet tilhørende H-ARQ prosessen som overføres. Startverdien til gjenoverføringstelleren 116 kan tolkes
 10 som en overføring av ny data, og, i dette tilfellet er NDI parameteren ikke påkrevet. WTRU 102 innleder så en EU overføring, som angir den aktuelle H-ARQ prosess, TBS størrelse (hvis ikke tilordnet av node-B 104), og MCS, til node-B 104.

H-ARQ prosessen og MCS kan implisitt være kjent av node-B 104 på grunn av en spesifisert H-ARQ prosess driftsmåte, og derfor ikke behøves å signaliseres av WTRU 102
 15 til node-B 104.

Når CC støttes tilkjenngis TBS størrelseinformasjonen til node-B 104 for hver overføring og gjenoverføring, med mindre TBS er tilkjenngjort av node-B 104 i den fysiske kanaltildelingen. Gjenoverføringer har de samme MCS og TBS som anvendt i den innledende overføringen i CC tilfellet.
 20

Med henvisning tilbake til trinn 306, hvis det bestemmes at dataen ikke er ny data gjøres det en bestemmelse om hvorvidt WTRU 102 anvender levetidsklokken 114 (trinn
 25 315). Hvis WTRU 102 anvender levetidsklokken 114 går prosessen 300 videre til trinn 316 for å bestemme hvorvidt levetidsklokken 114 har utløpt. Hvis levetidsklokken 114 er utløpt forkaster WTRU 102 dataen og frigir H-ARQ prosessen (trinn 318), og prosessen 300 går tilbake til trinn 302. Valgfritt, når levetidsklokken 114 nærmer seg utløp kan WTRU 102 bruke en mer robust MCS for å øke sannsynligheten for en vellykket
 30 overføring.

Gjenoverføringstelleren 116 i WTRU 102 økes hver gang en dataoverføring ikke lykkes og derfor ikke bekreftes av node-B 104. Hvis levetidsklokken 114 ennå ikke er utløpt, eller hvis WTRU 102 ikke anvender levetidsklokken 114, går prosessen 300 videre til
 35 trinn 320 for gjenoverføring av dataen, hvorved WTRU 102 bestemmer hvorvidt gjenoverføringstelleren er mindre enn det maksimalt antall tillatte gjenoverføringer. Hvis gjenoverføringstallet er mindre enn det maksimalt tillatte antall gjenoverføringer settes

overføringsstatusen til eller opprettholdes som "gjenoverføring", WTRU 102 øker gjenoverføringstelleren 116 (trinn 322) og bruker den samme H-ARQ prosessen, TBS, MCS og NDI (hvis ikke innlemmet i gjenoverføringstelleren) (trinn 324). WTRU 102 innleder deretter en EU overføring til node-B 104 som angir H-ARQ prosessen (dette kan
 5 være implisitt kjent og ikke nødvendig å signalisere til node-B), TBS størrelse (hvis ikke tilordnet av node-B), og MCS i den tilhørende fysiske styringskanal (trinn 330).

Hvis gjenoverføringstallet når eller overstiger det maksimalt tillatte antallet gjenoverføringer går prosess 300 videre til 318 for å forkaste dataen og frigi H-ARQ prosessen.
 10 Alternativt hvis det bestemmes å tillate gjenstartede overføringer i valgfritt trinn 325, settes overføringsstatusen til "gjenstartet overføring", og WTRU 102 starter opp gjenoverføringstelleren 116, øker NDI og tilordner en ny H-ARQ prosess (trinn 326). Hvis de tidligere overførte data lagret i det myke kombinasjonsbufferet ødelegger suksessive gjenoverføringer er det bedre å tømme det myke bufferet og gjenstarte H-ARQ overføringer for å øke sannsynligheten for en vellykket overføring. Derfor, når det maksimale
 15 antallet gjenoverføringer for en særskilt H-ARQ prosess er nådd sendes NDI (eller en oppstartet gjentranmisjonsteller) for å angi at H-ARQ overføringene er omstartet. Når node-B 104 mottar den økte NDI (eller overføringstillingen satt til startverdien) tømmer node-B 104 det myke kombinasjonsbufferet for de tidligere mottatte data.

20 I trinn 328 innledes en ny H-ARQ overføring som bruker den samme TBS og valgfritt, kan en mer robust MCS velges for den "ny overføring" for å øke sannsynligheten for vellykket levering (trinn 328). For å muliggjøre denne endringen i MCS kan TBS deles i flere uavhengige overføringer. I tilfelle en overføring gjenstartes med mer redundans
 25 (enten ved endring av MCS eller bare mindre punktering) er det mulig at den foregående TBS ikke lenger passer i den tilordnede fysiske ressurs. I dette tilfellet kan den opprinnelige overføring deles i flere separate overføringer som ikke overskrider det kravet. WTRU 102 innleder deretter en EU overføring til node-B som angir den aktuelle H-ARQ prosessen (kan være implisitt kjent av node-B), TBS størrelse og MCS (hvis
 30 ikke tilordnet av node-B) i den tilhørende fysiske styringskanalen (trinn 330).

Figur 4 er et flytskjema over en prosess 400 innbefattende fremgangsmåte-trinn for å realisere IR i overensstemmelse med den foreliggende oppfinnelse. Prosessen 400 utføres på en TTI basis (trinn 402). I trinn 404 bestemmer WTRU 102 hvorvidt EU fysiske
 35 ressurser er blitt tildelt av node-B 104 og hvorvidt en H-ARQ prosess er tilgjengelig for WTRU 102 for å sende data til node-B 104 via E-DCH 108 (trinn 404). Hvis EU fysiske ressurser ikke er tildelt venter WTRU 102 på tilordningen av EU fysiske ressurser og

dataoverføringen utsettes til neste TTI (trinn 402). Hvis EU fysiske ressurser er tilordnet og en H-ARQ prosess er tilgjengelig bestemmer WTRU 102 hvorvidt dataen er ny data (trinn 406). Hvis dataen bestemmes å være ny data i trinn 406 velger WTRU 102 å sende de høyest prioriterte data (trinn 408). I tillegg velger WTRU 102 den maksimale
 5 TBS størrelsen og tilsvarende TFC som maksimerer overføring av de høyest prioriterte data ved hjelp av den mest robuste tillatte MCS (trinn 410).

I trinn 412 genererer deretter WTRU 102 minst en MAC-e PDU basert på den valgte TBS størrelsen, og tilordner en H-ARQ prosess for overføring av MAC-e PDU. I trinn
 10 414 starter WTRU 102 opp gjenoverføringstilleren 116, øker en NDI og valgfritt stiller inn levetidsklokken 114 i WTRU 102 (trinn 414). Hvis NDI anvendes for å angi når ny data overføres og når node-B 104 behøver å tømme det myke bufferet tilhørende H-ARQ prosessen som overføres. Gjenoverføringstillerens 116 startverdi kan tolkes som en overføring av ny data og i et slikt tilfelle er NDI parameteren ikke nødvendig.
 15 WTRU 102 innleder deretter EU overføring til node-B 104 som angir den aktuelle H-ARQ prosess, TBS størrelse og MCS i den tilhørende fysiske styringskanalen (trinn 430). H-ARQ prosessen og MCS kan være implisitt kjent av node-B 104 på grunn av en spesifisert H-ARQ prosess driftsmåte og behøves derfor ikke og signaliseres av WTRU 102 til node-B 104.

20

Igjennom henvisning til trinn 406, hvis det bestemmes at dataen ikke er ny data gjøres det en bestemmelse om hvorvidt WTRU 102 anvender levetidsklokken 114 (trinn 415). Hvis WTRU 102 anvender levetidsklokken 114 går prosess 400 videre til trinn 416 for å bestemme hvorvidt levetidsklokken 114 er utløpt. Hvis levetidsklokken 114 er utløpt
 25 forkaster WTRU 102 dataen og frigir H-ARQ prosessen (trinn 418), og prosessen 400 går tilbake til trinn 402. Valgfritt, når levetidsklokken 114 nærmer seg utløp kan WTRU 102 bruke en mer robust MCS for å øke sannsynligheten for vellykket overføring.

Gjenoverføringstilleren 116 i WTRU 102 økes hver gang en dataoverføring ikke lykkes
 30 og derfor ikke bekreftes av node B 104. Hvis levetidsklokken 114 ennå ikke er utløpt, eller hvis WTRU ikke anvender levetidsklokken 114, går prosessen 400 videre til trinn 420 for gjenoverføring av dataen, hvorved WTRU 102 bestemmer hvorvidt gjenoverføringstillingen er mindre enn det maksimalt tillatte antall gjenoverføringer. Hvis gjenoverføringstillingen er mindre enn det maksimalt tillatte antall gjenoverføringer settes
 35 overføringsstatusen til, eller opprettholdes, som "gjenoverføring", og WTRU 102 øker gjenoverføringstilleren 116 og velger en mer robust MCS, hvis tillatt (trinn 422). I trinn 424 anvender WTRU 102 den samme H-ARQ prosessen, TBS/TFC og NDI.

For IR tar bestemmelsen av MCS og TBS størrelsene i betraktning støtte for den mest robuste MCS, hva som forlanges av dataen som er klare for overføring i WTRU 102, og tilgjengelig WTRU sendeeffekt. For hver gjenoverføring kan en mer robust MCS velges
 5 for den samme TBS. De innledende overføringene med mindre robust MCS tillater en større TBS størrelse, men denne størrelsen er begrenset slik at den samme TBS fortsatt kan støttes av de mest robuste MCS. For bestemmelse av TBS må også WTRU tilgjengelig sendeeffekt for EU tas i betraktning for den mest robuste tillatte MCS, selv om de mest robuste MCS ikke nødvendigvis er påkrevet for vellykket overføring.

10

Hvis gjenoverføringstillingen når eller overskrider maksimumet går prosessen 400 videre til 418 for å forkaste dataen og frigi H-ARQ prosessen. Alternativt hvis det er bestemt å tillate omstartede overføringer i trinn 425 settes overføringsstatusen til "omstartet overføring", og ved WTRU 102 starter opp gjenoverføringstilleren 116, øker NDI
 15 og tilordner en ny H-ARQ prosess (trinn 426). I trinn 428 anvendes den samme TBS/-TFC og det velges en MCS.

20

Selv om trekkene og komponenter ifølge den foreliggende oppfinnelse er beskrevet i foretrukne utførelsesformer i særskilte kombinasjoner, kan hvert enkelt trekk eller komponent brukes alene uten de andre trekk og komponenter ifølge de foretrukne utførelsesformer, eller i forskjellige kombinasjoner med eller uten andre trekk og komponenter ifølge den foreliggende oppfinnelse.

25

Selv om den foreliggende oppfinnelse er beskrevet under betingelser av den foretrukne utførelsesform, vil andre variasjoner innenfor omfanget av oppfinnelsen som fremlagt i kravene nedenfor være åpenbare for de med kunnskap i faget.

P a t e n t k r a v

1.

Fremgangsmåte implementert av en trådløs sende/mottaksenhet, WTRU, k a r - a k t e r i s e r t v e d at den innbefatter:

å motta, av en trådløs sende/mottaksenhet, WTRU, radio ressursstyring, RRC, konfigureringsinformasjon fra et trådløst nettverk, hvor RRC konfigurasjonsinformasjonen indikerer for hvert medium aksesskontroll for dedikert kanal, MAC-d, flyt, en grense for et antall hybridautomatisk repetisjonsforespørsel, H-ARQ, gjenoverføringer for hver MAC-d flyt, og hvori RRC konfigureringsinformasjonen inkluderer tillatt transportblokkstørrelser;

å generere en medium aksesskontroll for forbedret dedikert kanal, MAC-e, protokoll dataenhet, PDU,

å velge transportblokkstørrelse basert på de mottatte tillate transportblokkstørrelser;

å overføre MAC-e PDUen ved å bruke minst en av et flertall av synkrone H-ARQ prosesser til WTRUen, hvor hver av flertallet av synkrone H-ARQ prosessene er konfigurert for å gjenoverføre en MAC-e PDU som ikke er positivt bekreftet på et vilkår at grensen for antallet HARQ gjenoverføringer for en MAC-d flyt av MAC-e PDUen ikke er nådd, hvor HARQ prosessen som ble brukt tidligere for sending av MAC-e PDUen blir brukt for å gjenoverføre MAC-e PDUen, og

å overføre en indikasjon på den valgte transportblokkstørrelse i en assosiert fysisk styringskanal.

2.

Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at den videre innbefatter:

å sette en variabel til null for en initial overføring av MAC-e PDUen, og

å øke variabelen for minst en gjenoverføring av MAC-e PDUen.

3.

Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at den videre innbefatter å velge forbedret opplinkdata til MAC-e PDUen for å maksimere overføring av data med høyeste prioritet.

4.

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

minst en krets konfigurert for å motta radio ressursstyring, RRC, konfigureringsinformasjon fra et trådløst nettverk, hvor RRC konfigurasjonsinformasjonen indikerer for hvert medium aksesskontroll for dedikert kanal, MAC-d, flyt, en grense for et antall hybridautomatisk repetisjonsforespørsel, H-ARQ, gjenoverføringer for hver MAC-d flyt, og hvori RRC konfigureringsinformasjonen inkluderer tillatt transportblokkstørrelser; hvor den minst ene kretsen er videre konfigurert for å generere en medium aksesskontroll for forbedret dedikert kanal, MAC-e, protokoll dataenhet, PDU; hvor den minst ene kretsen er konfigurert for å velge en transportblokkstørrelse basert på de mottatte tillatte transportblokkstørrelser; hvor den minst ene kretsen er videre konfigurert for å overføre MAC-e PDUen ved å bruke minst en av et flertall av synkrone H-ARQ prosesser, hvor hver av flertallet av synkrone H-ARQ prosessene er konfigurert for å gjenoverføre en MAC-e PDU som ikke er positivt bekreftet på et vilkår at grensen for antallet HARQ gjenoverføringer for en MAC-d flyt av MAC-e PDUen ikke er nådd, hvor HARQ prosessen som ble brukt tidligere for overføring av MAC-e PDUen blir brukt for å gjenoverføre MAC-e PDUen, og hvor den minst ene kretsen er videre konfigurert for å overføre en indikasjon på den valgte transportblokkstørrelsen i en assosiert fysisk styringskanal.

5.

WTRU som angitt i krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at den minst ene kretsen er videre konfigurert til initialt overføring av MAC-e PDUen med en variabel satt til null, og å øke variabelen for minst en gjenoverføring av MAC-e PDUen.

6.

WTRU som angitt i krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at den minst ene kretsen er videre konfigurert for å velge forbedret opplinkdata til MAC-e PDUen for å maksimere overføring av data med høyeste prioritet.

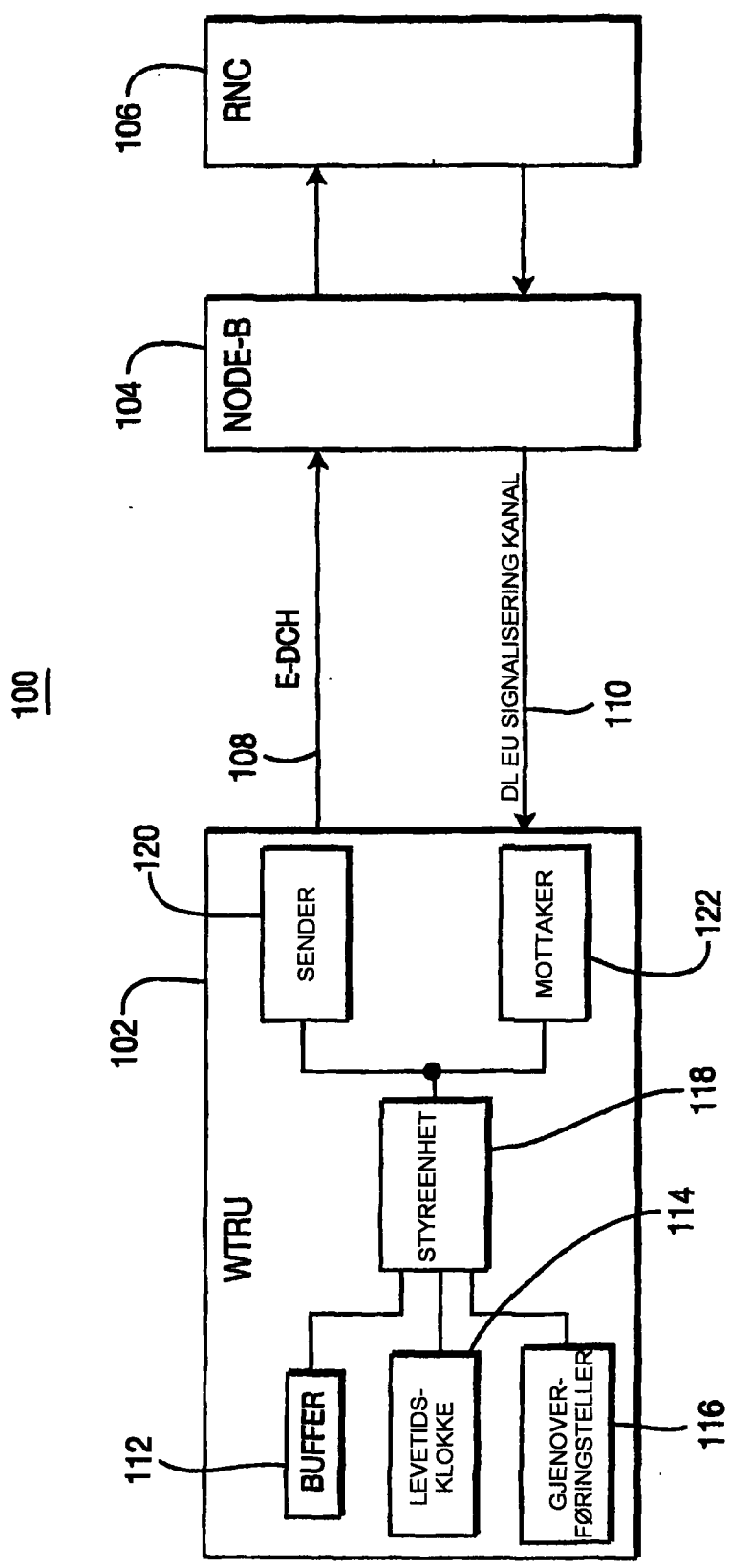


FIG. 1

FIG. 2

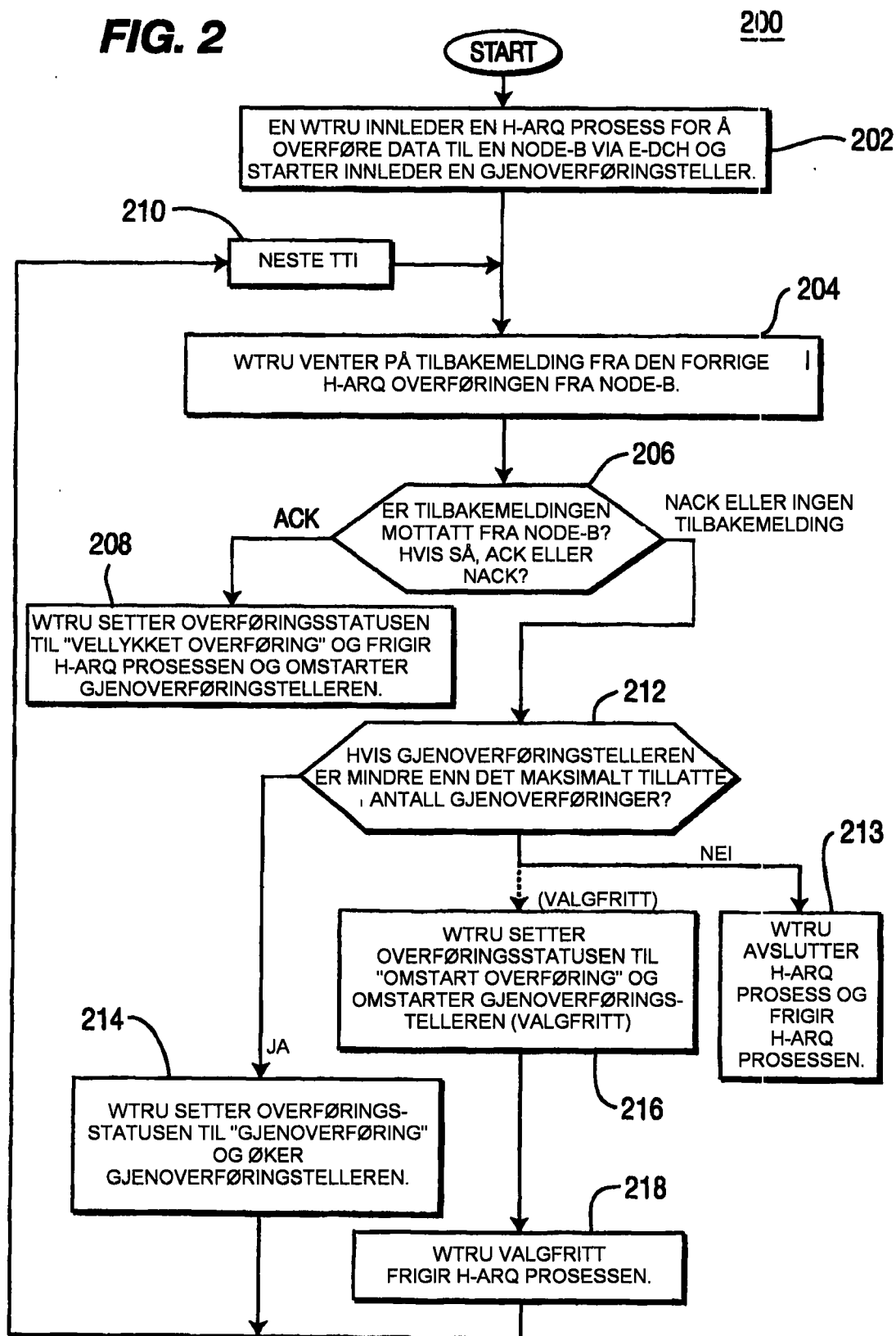


FIG. 3

300
FØLGENDE
KOMBINASJON
(CC)

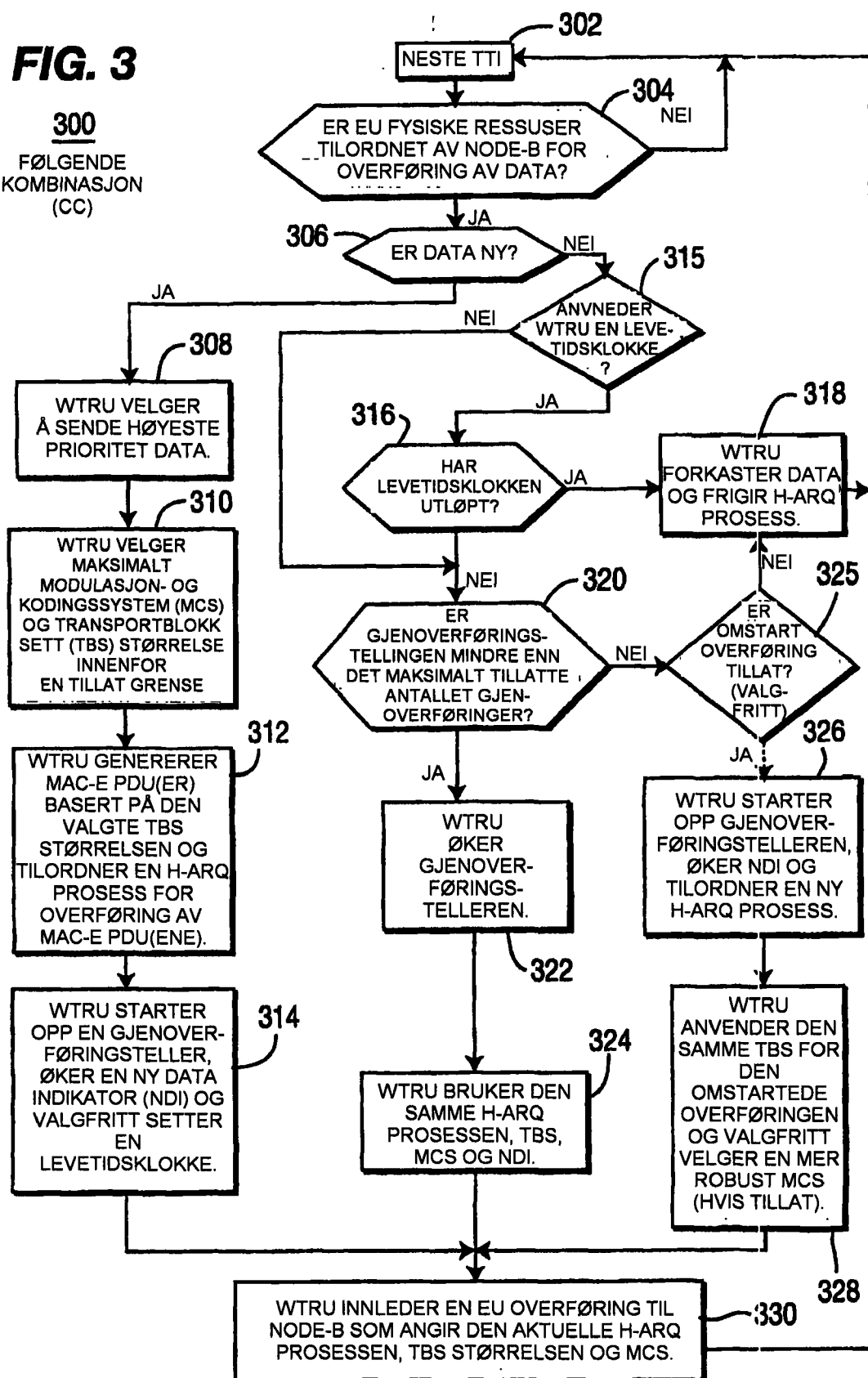


FIG. 4

400
ØKENDE
REDUNDANS
(IR)

