

Beslutsdatum 2015-05-20

Patentansökan nr 1200578-1  
Internationell klass (IPC) H04B10/2575,  
H04J14/02, H04W88/08, H04W88/10

AWAPATENT AB  
Box 45086  
104 30 Stockholm

Sökande: Deltanode Solutions AB  
Ombud: AWAPATENT AB Ref: SE-21064976  
Benämning: Distributionsnät för ett distribuerat  
antennsystem

---

### **Beslut**

Patent- och registreringsverket (PRV) avslår er patentansökan.

### **Bakgrund**

#### *Gällande patentkrav*

Avslagsbeslutet avser patentkrav 1-13 som inkom till PRV 2015-01-29 (se bilaga).

#### *Uppfinningen*

Med ett Distribuerat antennsystem (DAS) i kombination med olika tekniker, så som pico celler, femto celler, fjärr-radiohuvud (Remote Radio Head, RRH) och WLAN, kan täckning och/eller bithastighet ökas. Alla dessa olika tekniker måste dock installeras, skötas, övervakas och kontrolleras vilket är dyrt, tids- och arbetskrävande.

Den patentsökta uppfinningen löser detta problem genom användandet av ett effektivare och mer kostnadseffektivt distributionsnät. På distributionsnätet kommer en del av kabelns spektrum allokeras för att skicka analoga Radio Frekvens-signaler (RF) och en annan del av spektrumet, separerad från RF-delen, allokeras till transmission av digitala kommunikationssignaler.

#### Anförda dokument

D1: WO 2012115843 A1

D2: Lee, S.H.; Won, Y.-Y.; Jung, H.-D.; Han, S.-K. "Reduction of inter-channel crosstalk using Mach-Zehnder type filter in digital/RF optical transmission link"

Ingår i: Optoelectronics, IEE Proceedings, Vol: 152, Nr: 4, Augusti 2005, Sid:189 – 192

D3: WO 2009143176 A1

D4: EP 0756185 A2

*Sökandens argument i sammanfattning*

Sökanden anför i sitt svar (2015-01-29) att uppfinningen enligt patentkrav 1-13 har uppfinningshöjd gentemot D1, D2, D3 och D4, då de olika radio-enheterna är fysiskt placerade i samma hölje som en fjärr-enhet (Remote Unit, RU).

**Skäl till beslutet**

Patentkrav 1 och 9:

Det självständiga patentkravet 1 avser ett DAS, innefattande en multiplexeringsenhet och en multiplexeringsfjärr-enhet förbundna av en dubbelriktad länk och att tillhandahålla signaler mellan en fjärr-enhetsregulator (Remote Unit Controller, RUC) och en aktiv RU, varvid en första del av spektrumet hos signalerna är allokerad för överföring av en analog RF-länk och varvid en andra del av spektrumet, åtskild från den första delen, är allokerad för överföring av en digital länk för tillhandahållande av digitala kommunikationssignaler för en eller flera av en RRH-enhet, en WLAN-enhet, en pikobasstation, en femto basstation och en ethernetfjärr-enhet varvid våglängdsmultiplexering (WDM) tillämpas på signalerna så att signalerna multiplexeras vid multiplexeringsenheten och demultiplexeras vid multiplexeringsfjärr-enheten och varvid minst en eller flera i gruppen: RRH-enhet, WLAN-enhet, pikobasstation, femto basstation och ethernetfjärr-enhet, är fysiskt placerade i samma hölje som en RU hos DAS:et. Från beskrivningen framgår det att den dubbelriktade länken är en kabel.

Dokument D1 beskriver ett DAS system och metod där flera olika tekniker läggs till den traditionella basstationen. De tekniker som D1 beskriver är RRH, WLAN, pico basstation, femto basstation, Ethernet, WiFi, se sid 13 stycke 0045 samt sid 15 stycke 0048. Den övergripande systemarkitekturen som beskrivs i krav 1 är alltså känd genom D1. Vidare beskriver D1 hur RF kommunikationstekniker kan bli integrerade eller adderade i systemet, se paragraf [0049], alltså att de kan placeras fysiskt i samma hölje.

Uppfinningen enligt patentkrav 1 skiljer sig från D1 genom att både RF signalen och de digitala data signalerna skickas på ett och samma medium. I D1 används istället dubbla kabeldragningar, se sid 23, stycke 0069 och figur 7, vilket leder till ett dyrare, mer arbetskrävande och ineffektivare nät. Den tekniska effekten av att använda en och samma kabel är ett mer kostnadseffektivt och mindre arbetskrävande distributionsnät.

Det objektiva problemet baserat på D1 är således att åstadkomma ett mer kostnadseffektivt och mindre arbetskrävande distributionsnät.

Fackmannen med kunskaper om optiska och elektriska kablar, söker efter dokument som effektiviserar användandet av distributionsnätet och finner D4. D4 beskriver ett dubbelriktat kommunikationssystem som innefattar både digitala och analoga signaler, WDM multiplexerade på en enda optisk fiber. Se sid 11 kolumn 19, rad 41-57, sid 17 kolumn 32, rad 29-51, figur 11 och 23.

Sökanden menar att uppfinningen har uppfinningshöjd gentemot en kombination av D1 och D4, men PRV anser att fackmannen skulle med kännedom om D1 och det objektiva problemet att åstadkomma ett mer kostnadseffektivt och mindre arbetskrävande distributionsnät, söka efter D4 som beskriver ett dubbelriktat kommunikationssystem innefattande både digitala och analoga signaler. Fackmannen skulle kombinera D1 och D4 och därmed komma fram till ett DAS där både digitala och analoga signaler multiplexeras för att åstadkomma ett mer kostnadseffektivt och mindre arbetskrävande distributionsnät, således den patentsökta uppfinningen.

Det som beskrivs i patentkrav 1 skiljer sig alltså inte väsentligt från vad som är känt från D1 i kombination med D4. Uppfinningen enligt patentkrav 1 kan därför inte ges patentskydd (2 § PL).

Det självständiga patentkravet 9 innefattar ett förfarande för att tillhandahålla signaler i ett DAS, innefattande en multiplexeringsenhet och en multiplexeringsfjärrenhet anordnade av att vara förbundna med varandra av en dubbelriktad länk, mellan en RUC och en aktiv RU, varvid förfarandet innefattar allokering av en del av ett spektrum hos signalerna för överföring av en analog länk till och från RU, allokering av en andra del av spektrumet, åtskild från den första delen, för överföring av en digital länk för tillhandahållande av digitala kommunikationssignaler för en eller flera av: en RRH-enhet fysiskt placerad i samma hölje som en RU hos DAS:et, en WLAN-enhet fysiskt placerad i samma hölje som en RU hos DAS:et, en pikobasstation fysiskt placerad i samma hölje som en RU hos DAS:et, och en femtobasstation fysiskt placerad i samma hölje som en RU hos DAS:et.

Krav 9 implementerar således metoden innefattad i krav 1, vilket medför att samma resonemang även gäller för krav 9. Uppfinningen enligt patentkrav 9 kan därför inte ges patentskydd (2 § PL).

#### Patentkrav 2-3, 7, 10-11:

Patentkrav 2 och 10 beskriver hur en digital länk används till Ethernet kommunikationssignaler, patentkrav 3 och 11 beskriver WiFi kommunikationssignaler och krav 7 beskriver en lösning där flera tekniker används samtidigt. Dessa särdrag beskrivs även i D1, sid 3, stycke 0011, och därför saknar krav 2-3, 7, 10-11 uppfinningshöjd och kan därför inte ges patentskydd (2 § PL).

Patentkrav 8:

Patentkrav 8 beskriver hur de olika teknikerna integreras i en RU. Även detta beskrivs i D1, sid 27, stycke 0075. Patentkrav 8 saknar därmed uppfinningshöjd och kan därför inte ges patentskydd (2 § PL).

Patentkrav 4:

Att skicka signaler på olika typer av medier, i detta fall fiber, free-space optics, mikrovågor (microwave), millimetervågor (millimeter wave), kraftledning (power line) eller koaxial-kabel är teknik som är välkänd för fackmannen. Krav 4, saknar därför också uppfinningshöjd och kan därför inte ges patentskydd (2 § PL).

Patentkrav 5:

CPRI (Common Public Radio Interface) och OBSAI (Open Base Station Architecture Initiative) är öppna protokoll som kan användas i ett DAS system för att supporta RRH med digitala kommunikationssignaler, detta beskrivs t.ex. i D3 (se sid 6, stycke 0017, 0018 och 0021). Det förfarandet som beskrivs i patentkrav 5 är alltså välkänt och anses därför sakna uppfinningshöjd och kan därför inte ges patentskydd (2 § PL).

Patentkrav 6:

Patentkrav 7 beskriver hur multiplexeringstekniken FDM (Frequency Division Multiplexing) används på kabeln/mediumet vilket återfinns i D1 (sid 14, stycke 0046), och därför saknar även krav 6 uppfinningshöjd och kan därför inte ges patentskydd (2 § PL).

Beslutande

Per Karlsson  
Patentexpert

Föredragande

Magdalena Nohrborg  
Patentingenjör

**Hur man överklagar PRV:s beslut**

Detta beslut kan överklagas till Patentbesvärsrätten. Om ni vill överklaga beslutet ska ni göra det skriftligen. Tala om i brevet vilket beslut ni överklagar och vilken ändring i beslutet ni vill ha. Överklagandet ska ha kommit in till PRV inom två månader från beslutsdagen, annars kan överklagandet inte prövas. PRV skickar överklagandet vidare till Patentbesvärsrätten för prövning, om PRV inte ändrar beslutet på det sätt ni har begärt. Överklagandet ges in till:

Patentbesvärsrätten  
Patent- och registreringsverket  
Box 5055  
102 42 Stockholm

## Bilaga

**AWAPATENT AB**Kontorshandläggare  
Stockholm/Malin Gullstrand Bergh/DFM**Deltanode Solutions AB**Ansökningsnr  
1200578-1Vår referens  
SE-21084976

1

## ÄNDRADE PATENTKRAV

1.       Distribuerat anennsystem, DAS (400), innefattande en multiplexeringsenhet (431) och en multiplexeringsfjärrenhet (432) anordnade
- 5       att vara förbundna med varandra av en dubbelriktad länk (430) och att tillhandahålla signaler mellan en fjärrenhetsregulator (Remote Unit Controller, RUC; 412) och minst en aktiv fjärrenhet (Remote Unit, RU; 422) hos nämnda
- DAS, varvid en första del av ett spektrum hos signalerna är allokerad för överföring av minst en analog RF-länk till och från nämnda minst en aktiva
- 10    RU (422),
- varvid minst en andra del av spektrumet, vilken är åtskild från den första delen, är allokerad för överföring av minst en digital länk för tillhandahållande av digitala kommunikationssignaler för en eller flera av:
- minst en fjärrradiohuvudsenhet (RRH-enhet; 421),
- 15       minst en enhet för trådlöst lokalt nätverk (WLAN-enhet; 426),
- minst en pikobasstation,
- minst en femtobasstation, och
- minst en ethernetfjärrenhet (423),
- varvid våglängdsmultiplexering (WDM) tillämpas på signalerna så att
- 20    signalerna multiplexeras vid multiplexeringsenheten och demultiplexeras vid multiplexeringsfjärrenheten, och
- varvid minst en eller flera i gruppen: en RRH-enhet, en WLAN-enhet (426), en pikobasstation, en femtobasstation, eller en kombination av dessa, är fysiskt placerade i samma hölje som en RU hos DAS:et.
- 25
2.       DAS enligt krav 1, varvid nämnda minst en digitala länk är anordnad att tillhandahålla signaler för ethernetkommunikation.
3.       DAS enligt något av kraven 1-2, varvid nämnda minst en digitala länk
- 30    är anordnad att tillhandahålla signaler för wireless fidelity (WiFi)-kommunikation, varvid nämnda signaler för WiFi-kommunikation diplexeras tillsammans med RF-signalerna.

4. DAS enligt något av kraven 1-3, varvid distributionsnätet innefattar en dubbelriktad länk (430) som är ett nät i gruppen:
- ett fiberbaserat kommunikationsnät,
  - 5 ett nät för optisk frimydokommunikation,
  - ett mikrovågskommunikationsnät,
  - ett millimetervågskommunikationsnät,
  - ett bredband över kraftlednings-kommunikationsnät,
  - 10 ett koaxialkommunikationsnät.
5. DAS enligt något av kraven 1-4, varvid nämnda minst en digitala länk är anordnad att tillhandahålla de digitala kommunikationssignaler för nämnda minst en RRH (421), varvid nämnda digitala länk är anordnad att använda ett protokoll i gruppen: ett allmänt radiogränssnittsprotokoll (CPRI-protokoll)
- 15 och/eller ett protokoll tillhörande initiativet för öppen basstationsarkitektur (OBSAI-protokoll).
6. DAS enligt något av kraven 1-5, varvid frekvensmultiplexering (FDM) tillämpas på spektrumet så att varje separat del av spektrumet använder en uppsättning frekvenser som är åtskilda från våglängder som används av
- 20 andra separata delar av spektrumet.
7. DAS enligt något av kraven 1-6, varvid nämnda minst en digitala länk är anordnad att tillhandahålla de digitala kommunikationssignalerna för minst
- 25 en RRH-enhet (421) och/eller minst en enhet för trådlöst lokalt nätverk (WLAN-enhet; 426) och/eller minst en pikobasstation och/eller minst en femtobasstation och/eller minst en ethernetfjärrenhet (423).
8. DAS enligt något av kraven 1-7, varvid nämnda minst en RU innefattar enheterna hos en av gruppen av: minst en RRH-enhet (421), minst en WLAN-
- 30 enhet (426), minst en pikobasstation, minst en femtobasstation, minst en ethernetfjärrenhet (423), eller en kombination av dessa.

9. Förfarande för att tillhandahålla signaler i ett distribuerat antennsystem, DAS (400), innefattande en multiplexeringsenhet (431) och en multiplexeringsfjärrenhet (432) anordnade att vara förbundna med varandra av en dubbelriktad länk (430), mellan minst en fjärrenhetsregulator (Remote Unit Controller, RUC; 412) och minst en aktiv fjärrenhet (Remote Unit, RU; 422) hos DAS:et (400), varvid förfarandet innefattar:
- allokering av en första del av ett spektrum hos signalerna för överföring av minst en analog länk till och från nämnda minst en aktiva RU (422),
- allokering av minst en andra del av spektrumet, vilken är åtskild från den första delen, för överföring av minst en digital länk för tillhandahållande av digitala kommunikationssignaler för en eller flera av:
- minst en fjärrradiohuvudsenhet (RRH-enhet; 421) fysiskt placerad i samma hölje som en RU hos DAS:et,
- minst en enhet för trådlöst lokalt nätverk (WLAN-enhet; 426), vilken minst en enhet är fysiskt placerad i samma hölje som en RU hos DAS:et,
- minst en picobasstation fysiskt placerad i samma hölje som en RU hos DAS:et, och
- minst en femtobasstation fysiskt placerad i samma hölje som en RU hos DAS:et,
- samt tillämpning av våglängdsmultiplexering (WDM) på nämnda signaler så att signalerna multiplexeras vid multiplexeringsenheten och demultiplexeras vid multiplexeringsfjärrenheten.
10. Förfarande enligt krav 9, varvid nämnda minst en digitala länk är allokerad för att tillhandahålla signaler för ethernet-kommunikation.
11. Förfarande enligt något av kraven 9-10, varvid nämnda minst en digitala länk är allokerad för att tillhandahålla signaler för wireless fidelity (WiFi)-kommunikation, varvid signalerna för WiFi-kommunikation multiplexeras tillsammans med RF-signalerna.



4

12. Datorprogram, kännetecknat av kodorgan som, när de körs i en dator, bringar datorn till exekvera förfarandet enligt något av kraven 9-11.
13. Datorprogramsprodukt innefattande ett datorläsbart medium och ett datorprogram enligt krav 12, varvid datorprogrammet är innefattat i det datorläsbara mediumet.