

Title (en)

Phased array antenna and method for processing received signals in a phased array antenna

Title (de)

Phased-Array Antenne und Verfahren zur Verarbeitung von Empfangssignalen in einer Phased-Array Antenne

Title (fr)

Antenne à réseau à commande de phase et procédé de traitement de signaux de réception dans une antenne à réseau à commande de phase

Publication

EP 2662929 A1 20131113 (DE)

Application

EP 13002387 A 20130504

Priority

DE 102012009402 A 20120510

Abstract (en)

The received signals processing method involves assigning, once or permanently, one individual phase value, which is normally distributed from a phase range within a decorrelation unit (8), to each receiving element (E-1 to E-N) of a phased-array antenna. The normally distributed phase values are added up to oscillator signals (LO-1 to LO-N). The phase displacement corresponding to a receiving direction of the antenna is deployed on complex baseband-signals (IQ-1 to IQ-N) within another decorrelation unit (9) in each receiving path. An independent claim is included for a phased-array antenna.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verarbeitung von Empfangssignalen in einer Phased-Array Antenne mit einer Mehrzahl von Empfangselementen (E 1 ,...,E N) mit jeweils einem zugeordneten Empfangspfad, wobei in jedem Empfangspfad ein analoges Zwischenfrequenzsignal (U 1 ,...,U N) durch Mischung des Empfangssignals (X 1 ,...,X N) in jedem Empfangspfad mit einem Oszillatorsignal (LO 1 ,...,LO N) erzeugt und durch anschließende Digitalisierung in ein komplexes Basisband-Signal (IQ 1 ,...,IQ N) überführt wird, wobei in jedem Empfangspfad auf das komplexe Basisband-Signal (IQ 1 ,...,IQ N) eine der Empfangsrichtung der Antenne entsprechende Phasenverschiebung angewendet wird. Gemäß der Erfindung wird bei erstmaliger Durchführung des Verfahrens jedem Empfangselement (E 1 ,...,E N) der Phased-Array Antenne genau ein individueller aus einem Phasenbereich von $- \hat{A}$ bis $+ \hat{A}$ normalverteilter Phasenwert ($\hat{O}_{r,1}$,..., $\hat{O}_{r,N}$) innerhalb einer ersten Dekorrelationseinheit (8) einmalig und dauerhaft zugewiesen, wobei dem Oszillatorsignal (LO 1 ,...,LO N) diese normalverteilten Phasenwerte ($\hat{O}_{r,1}$,..., $\hat{O}_{r,N}$) aufaddiert werden und wobei innerhalb einer zweiten Dekorrelationseinheit (9) in jedem Empfangspfad auf das komplexe Basisband-Signal (IQ 1 ,...,IQ N) eine der Empfangsrichtung der Antenne entsprechende Phasenverschiebung ($\hat{O}_{rx,1}$,..., $\hat{O}_{rx,N}$), in welcher die normalverteilten Phasenwerte ($\hat{O}_{r,1}$,..., $\hat{O}_{r,N}$) berücksichtigt sind, angewendet wird. Aufgabe der Erfindung ist es den störungsfreien dynamischen Bereich über alle Blickwinkel der Phased-Array Antenne zu verbessern.

IPC 8 full level

H01Q 3/30 (2006.01); **H01Q 3/42** (2006.01)

CPC (source: EP)

H01Q 3/30 (2013.01); **H01Q 3/42** (2013.01)

Citation (applicant)

- DE 60025064 T2 20060824 - DENSO CORP [JP]
- DE 102007046566 B4 20110707 - INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE]

Citation (search report)

- [A] US 2009273517 A1 20091105 - THIESEN JACK H [US], et al
- [A] WO 03061070 A1 20030724 - RAYTHEON CO [US]
- [A] US 7312751 B1 20071225 - VOYCE KENNETH G [US], et al
- [A] DE 10157216 C1 20030213 - EADS DEUTSCHLAND GMBH [DE]

Cited by

WO2017177339A1

Designated contracting state (EPC)

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

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

DE 102012009402 B3 20130704; DK 2662929 T3 20200420; EP 2662929 A1 20131113; EP 2662929 B1 20190220; ES 2727391 T3 20191015

DOCDB simple family (application)

DE 102012009402 A 20120510; DK 13002387 T 20130504; EP 13002387 A 20130504; ES 13002387 T 20130504