

Title (en)  
TWO-DIMENSIONAL ANALOG MULTIBEAMS BEAMFORMER WITH REDUCED COMPLEXITY FOR RECONFIGURABLE ACTIVE NETWORK ANTENNAS

Title (de)  
ANALOGER ZWEIDIMENSIONALER MULTIPLER STRAHLFÖRMER MIT REDUZIERTER KOMPLEXITÄT FÜR REKONFIGURIERBARE AKTIVE NETZWERKANTENNEN

Title (fr)  
FORMATEUR ANALOGIQUE MULTIFAISCEAUX BIDIMENSIONNEL DE COMPLEXITÉ RÉDUITE POUR ANTENNES RÉSEAUX ACTIVES RECONFIGURABLES

Publication  
**EP 3758146 A1 20201230 (FR)**

Application  
**EP 20182142 A 20200625**

Priority  
FR 1907001 A 20190627

Abstract (en)  
[origin: US2020411971A1] A multibeam analogue former of several two-dimensional radiofrequency beams of continuously variable sizes and/or aiming directions for a reconfigurable two-dimensional active array antenna, includes a first set of analogue multibeam formers of fixed one-dimensional beams, of identical structure, superposed and connected at the output to rows of elementary radiating feeds of a planar antenna array in a first axial direction X. The analogue multibeam former comprises a second set of second one-dimensional analogue formers of radiofrequency beams that are continuously variable in size and/or in aiming direction in second angular aiming directions By along a second axial direction Y. Each second analogue former is formed by a divider with a single input and R output branches in transmission mode, each output branch of the divider including an amplitude and phase control point. Each second analogue former of the second set is connected to at least one access column of the first set of first analogue formers, an access column being formed by R access terminals to the input channels of the same rank j of the first analogue formers.

Abstract (fr)  
L'invention concerne un formateur analogique multifaisceaux de plusieurs faisceaux radiofréquences bidimensionnels de tailles et/ou directions de pointage variables continument pour une antenne réseau active bidimensionnelle reconfigurable, comprend un premier ensemble (112) de formateurs analogiques multifaisceaux de faisceaux fixes unidimensionnels, de structure identique, superposés et connectés en sortie à des rangées de sources rayonnantes élémentaires d'un réseau antenne (104) plan suivant une première direction axiale X. Le formateur analogique multifaisceaux comporte un deuxième ensemble (114) de deuxièmes formateurs analogiques unidimensionnels de faisceaux radiofréquences, continument variables en taille et/ou en direction de pointage suivant des deuxièmes directions angulaires de pointage By le long d'une deuxième direction axiale Y. Chaque deuxième formateur analogique est formé par un diviseur à entrée unique et R branches de sortie en mode émission, chaque branche de sortie du diviseur incluant un point de contrôle en amplitude et en phase. Chaque deuxième formateur analogique du deuxième ensemble est connecté à au moins une colonne d'accès du premier ensemble de premiers formateurs analogiques, une colonne d'accès étant formée de R bornes d'accès aux voies d'entrées de même rang j des premiers formateurs analogiques.

IPC 8 full level  
**H01Q 3/40** (2006.01); **H01Q 1/28** (2006.01); **H01Q 3/26** (2006.01); **H01Q 3/38** (2006.01); **H01Q 25/00** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**H01Q 1/288** (2013.01 - EP US); **H01Q 3/26** (2013.01 - EP); **H01Q 3/38** (2013.01 - EP); **H01Q 3/40** (2013.01 - EP); **H01Q 21/061** (2013.01 - US); **H01Q 21/22** (2013.01 - US); **H01Q 25/00** (2013.01 - EP); **H01Q 25/008** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)  

- US 5936588 A 19990810 - RAO SUDHAKAR K [US], et al
- US 8344945 B2 20130101 - CRAIG ANTONY DUNCAN [GB], et al
- VINCENT TUGEND ET AL.: "Hybrid beamforming with reduced grating lobes for satellites applications", EUCAP, 2018

Citation (search report)  

- [X] EP 3176875 A1 20170607 - THALES SA [FR]
- [X] US 2003038752 A1 20030227 - PARK PYONG K [US]
- [X] EP 1170823 A1 20020109 - CIT ALCATEL [FR]

Cited by  
CN112953539A

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)  
**EP 3758146 A1 20201230**; FR 3098024 A1 20210101; FR 3098024 B1 20220603; US 11670840 B2 20230606; US 2020411971 A1 20201231

DOCDB simple family (application)  
**EP 20182142 A 20200625**; FR 1907001 A 20190627; US 202016914291 A 20200627