

anténa ultra širokopásmová , (angl. UWB antenna) zahrnuje většinu známých typů ↑ antén širokopásmových (viz.např. ↑ anténa diskonová , ↑ anténa Vivaldi , ↑ anténa dvoj kuželová apod.). **A. u. š. p.** zahrnuje i všechny antény tvořící součást celého radiového systému jehož činnost se děje v ↑ pásmu kmitočtů ultra širokém se vstupními signály vysílanými nebo přijímanými ve tvaru uzkých impulsů např. sub nano - sekundovými.

Lit.: H.Schanz, The art and Science of Ultra Wide Band Antennas, Boston , Artech House 2005.

E.Heyman , B. Mandelbaum, J. Shiloh , Ultra Wide Band Short Pulse Electromagnetics 4 , New York : Plenum Press , 1999 .

Zařadit mezi antény mikropáskové :

anténa mikropásková monopólová , je v zásadě ↑ anténa monopólová jejíž aktivní vodič je tvořen plochým vodičem (různě tvarovaným) napájeným mikropáskovým vedením procházejícím vodivou protiváhou ve tvaru relativně větší mikropáskové plošky (fičku , patch). Tvarováním aktivního vodiče lze dosáhnout vstupní impedance charakteru ↑ antény mikropáskové mnoha pásmové.

Lit. J.Jílková , Z. Raida, Ultra-Wideband Coplanar –Fed Monopoles : A Comparative Study , Radioengineering sv. 17. č. 1 duben 2007.

anténa smart (anténa chytrá , obratná) je ↑ řada antén, využívající principu ↑ antény adaptivní při digitálním přenosu informací v diversitním komunikačním systému resp při speciální radiolokaci. Diversitní způsob komunikace zahrnuje vysílání nebo příjem řady radiových vln (výběr mnohonásobného signálu – multisignal classification) z cílem zvýšit přenosovou rychlost dat a omezit vliv rušivých signálů např. odrazem od překážek (systém automatické tvorby diagramu záření beamforming).**A.s.** lze zařadit do tří hlavních kategorií : jediný vstup , mnohonásobný výstup (SIMO) , mnohonásobný vstup, jediný výstup (MISO) , mnohonásobný vstup mnohonásobný výstup (MIMO) , t. zn. jediná anténa je připojena na vysílač a dvě nebo více

antén je připojeno na přijímače (SIMO technologie) , dvě nebo více antén na straně vysílačů a jedna anténa na straně přijímače (MISO technologie) , řada antén je použita na obou stranách vysílače- přijímače (MIMO technologie).

Lit. : Frank B. Gross, Smart Antennas for Wireless Communications with Matlab, Mc.Graw – Hill Co. 2005.

Handbook on Advancements in Smart Antenna Technologies for Wireless Networks, IGI 2008.

V.Papamichael, a j. Diversity and MIMO Performance Evaluation of Common Phase Center Multielement Antenna System, Radiengineering sv. 17, č. 2. červen 2008. (viz připojený sezn. Lit.).

S.Vergerio aj. , MIMO Capacity Estimation at 2 GHz with a Ray Model in Urban Cellular Environment , radioengineering sv. 17 č. 2. červen 2008. (viz připojený sezn. Lit.).

pásmo kmitočtové ultra široké (angl. ultra wide band UWB) je definováno podle FCC /1/ jako kmitočtové spektrum zabírající kmitočty v pásmu širším 20% středního kmitočtu , resp. kmitočty v pásmu 1,5 GHz nejméně však 500 MHz. , **p . k . u . š.** je určeno pro bezdrátovou komunikaci nebo dálkovou identifikaci uživající sinusové nebo nesinusové vlnění s velmi krátkými impulsy /2/.

Lit. : /1/ Federal Communication Commission 02-08 „ Revision of Part 15 of the Commission Rules Regarding Ultra Wide Band Transmission Systems, únor a duben 2002.

/2/ Vladimír Schejbal aj. ,UWB Propagation through Walls, Radioengineering sv. 15. č.1. duben 2006.

Šíření VKV a UKV podél povrchu země , doplnit Lit.

Lit. Pavel Pechač, Šíření vln v zástavbě – WLAN,WiFi,DECT,GSM, UMTS , Nakladatelství BEN- technická literatura , Praha 2005.

plocha účinná odrazná (efektivní odrazná plocha) nějakého vodičového předmětu nebo struktury vyvolávající odraz elektromagnetických vln. Zavisí na jeho geometrickém průřezu nebo na projekci průřezu do směru dopadajícího elmag. vlnění. Elektromagnetický geometrický průřez A je určen poměrem výkonu P_p zachyceného strukturou k výkonu P_d vyzářeného vysílačem resp. vysílací anténou $A = P_p / P_d$

Struktura odráží část zachyceného výkonu do volného prostoru kolem struktury jako rozptýlený výkon P_r . Tento poměr nazýváme *odrazivostí* $r = P_r / (A \cdot P_d)$ kde rozptýlený výkon P_r může být ovlivněn případnou absorpcí struktury.

Při určování polohy struktury (cíle) v prostoru, nás zajímá výkon odražený zpět do směru v vysílací anténě tzv. *zpětný rozptýlený výkon (backscattered power)* P_{zr} . Poměr mezi zpětně odraženým výkonem a výkonem P_i rozptýleným do volného prostoru (isotropicky) nazýváme činitelem odrazné směrovosti S_r

$$S_r = P_{zr} / P_i \quad \text{kde} \quad P_i = P_r / 4\pi$$

Při určování polohy např. při radiolokaci (\uparrow anténa radiolokační) nás zajímá konkrétní užitečná (efektivní) hodnota **p.ú. o** či-li *efektivní odrazná plocha cíle* σ_z (nebo-li radarová plocha odrazu, radar cross section RCS) - \uparrow **anténa radiolokační**.

$$\sigma_z = A \times r \times S_r = 4\pi P_{zr} / P_p$$

Hodnoty tohoto koeficientu jsou vypočteny řešením Maxwellových rovnic např. viz Tab.1

Struktura	σ_z	pozn.
koule	πr^2	r poloměr
válec	$2\pi r l^2 / \lambda$	l - délka, λ - vln. Délka
plocha	$4\pi a^2 b^2 / \lambda^2$	plocha $a \times b$
\uparrow koutový odražeč	$12\pi a^4 / \lambda^2$	a - strana k. odr.

Tab.1

Mimo zpětný rozptylový výkon je pro radiolokaci zajímavý také tzv

dopředný rozptylový výkon představovaný *dopřednou efektivní plochou odrazu* nebo-li *dopředným radarovým koeficientem odrazu* .

Dopředným se rozumí směr od cíle , v pokračování šíření el,mag vln od vysílací antény , obecně signál nacházející se v poloprostoru za cílem.*Dopředná efektivní plocha odrazu* je , na základě ↑principu Babinetova , apertura (otvor v dokonale vodivé ploše) o velikosti plochy stínu A_{st} vytvořeného absorbující strukturou generující dopředný rozptyl.

Dopředná efektivní plocha odrazu cíle (tzv. *bistatický koeficient odrazu*) je určena rovnicí

$$\sigma_{dp} = 4 \Pi A_{st}^2 / \lambda^2$$

Pozn. bistatický koeficient odrazu má obvykle vyšší hodnoty než zpětný koeficient odraz.Na této skutečnosti je založen tzv. bistatickým radiolokátor který má dvě antény , jednu na vysílací straně a druhou na přijímací straně.Obě antény leží na společné trajektorii v dostatečné vzájemné vzdálenosti tak , aby mohly být zaměřeny cíle ve vhodné výšce nad trajektorií.

Lit.: M.I.Skolnik, Fifty years of radar, Proc IEEE sv.73, č.2, únor 1985.

J.I.Glaser, Fifty years of bistatic and multistatic radar , Proc IEE , sv. 133 , část F č.7 , prosinec 1986.

J.I.Glaser Bistatic of Complex Objects Near Forward Scatter, IEEE Trans. On Aerospace and Electronic Systems sv. AES-221,č.1,leden 1985.

J.I Glaser Radar Cross Sections of Complex Objects ,Proc.IEEE sv. 77,č..5 , květen 1989.

P.Bezoušek, Vladimír Schejbal, Bistatic and Multistatic Radar Systems, Radioengineering sv. 17 , č.2,září 2008.

Anténa monopolová – Sierpinsky , trojrozměrná (3D) varianta Sierpinského monopolu jež náleží mezi t.zv. ↑ antény Fractalové. Anténa se vyznačuje lepším všesměrovým diagramem v horizontální rovině , zvětšením kmitočtových operačních pásem .



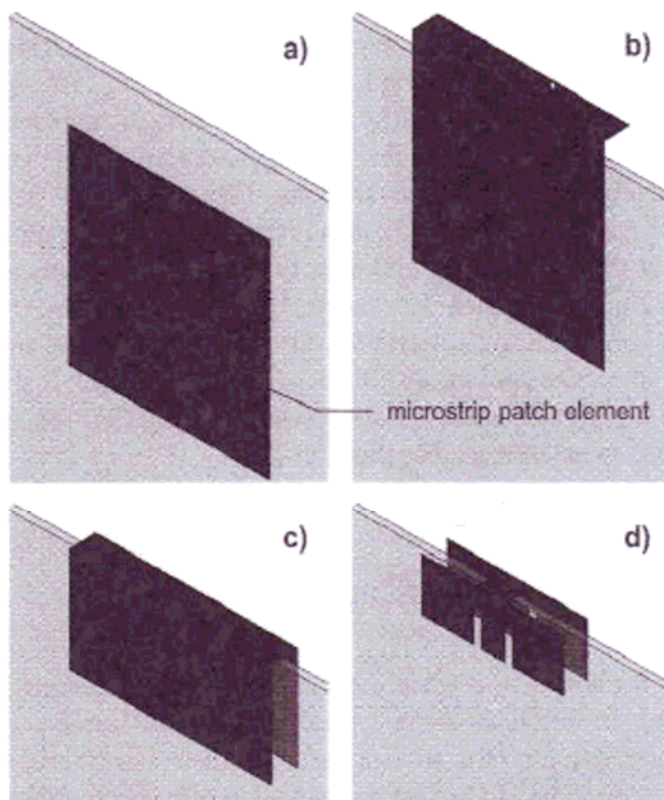
Fotografie pokusného provedení s koax. napájením

Lit. :P.Všetula, Zbyněk Raida, Sierpinski Conical Monopole Antennas, Proc.15 Conference Microwave Techniques COMITE 2010 duben 19-21 Brno, viz též Radioengineering.No.4.sv.19.

Puente, C, Romeu J. Pous R. Cardama A. , On the behavior of the Sierpinski multiband antenna , IEEE Transaction on Antenna and Propagation 1998 sv. 46.č.4 str. 517-524.

Best S. R . ,A multiband conical monopole antenna derived from modified Sierpinski gasket, IEEE Antenna and Propagation Letters, 2003, sv. 2 str. 205-207.

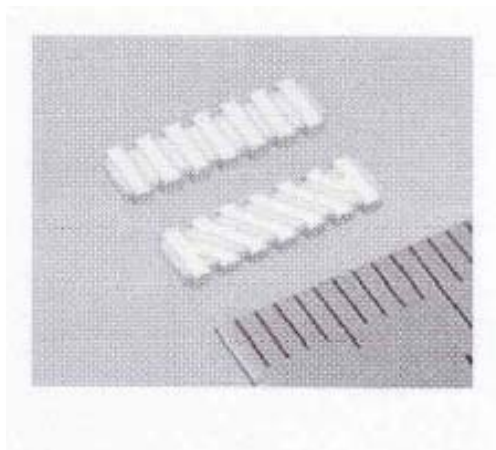
Anténn zabalená (wrapped antenna) , ↑ mikropásková anténa tvořící součást moderních mobilních komunikačních zařízení , např. Laptopů resp. Notebooků . Anténa je umístěna do okrajeplochého tělesa přístroje ,zahnutím přes okraj.viz. npř. /1/



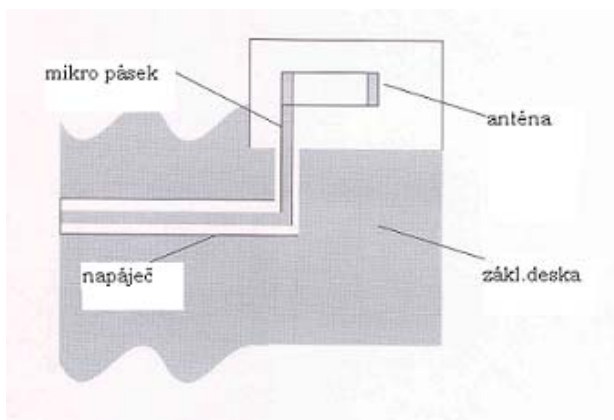
Příklady provedení zabalené antény.

Lit.: /1/ J.Guterman a.j., Wrapped Microstrip Antennas for Laptop Computers , IEEE A-P Magazine sv. 51, č. 4 duben 2009

Anténa Chip (on chip antenna) , je „ subminiaturní „ anténa patřící mezi ↑ malé antény pracující na GHz kmitočtech (např. 2,4 ; 5,0 GHz] kde lze snadněji přizpůsobit jejich rozměry vlnové délce. Významně se používá dielektrických materiálů s vysokou permitivitou na které je navinut vodič monopolu se zvýšenou vlastní indukčností a tedy i významném zkrácení rezonanční délky. Často se používá dielektrické destičky (např. 6,5 x 2,2 x 1,0 mm 2,45 GHz , 16,0 x 3,0 x 1,7 mm 868 / 916 MHz) Obr. 1.

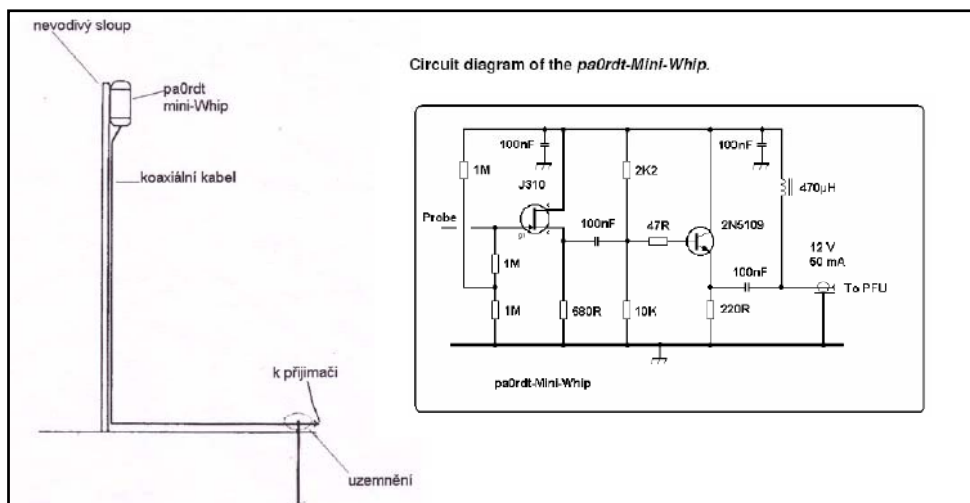


Obr. 1 Destička Chip antény.



Obr. 2 Příklad umístění Chip antény

Anténa Mini-Whip typ ↑ elektronické antény používaný převážně pro příjem na DV SV dx radioamatéry .Anténa sestává z krátké bičové antény , případně vodivé plošky připojené na vstup elektronického obvodu sloužícího jako vf. zesilovač resp. impedanční přizpůsobovač na vlnovou impedanci spojovacího koaxiálního kabelu ke komunikačnímu přijímači (obr. 1).



Obr. 1 Montáž nad terénem (alespoň 5m)

Hlavním zdrojem přijímaného signálu je elektromagnetické pole indukující vf. proud na povrch koaxiálního kabelu jehož vnější vodič je spojen se zemnicí plochou elektronického obvodu.

K principu činnosti antény existuje několik názorů (viz. Lit.1,2,3)

Lit <http://www.radiopassioni.it/pdf/pa0rdt-Mini-Whip.PDF> /2/ Diskuze viz A-Radio Praktická elektronika č. 11/2009, č. 1,2,4,6 /2010 /3/ M.Procházka: Mini-Whip „záračná anténa „ 32 Seminář ČES UOS Mikrovlnná technika ,Praha 26/05/2010

Anténa Chip (pokrač.)

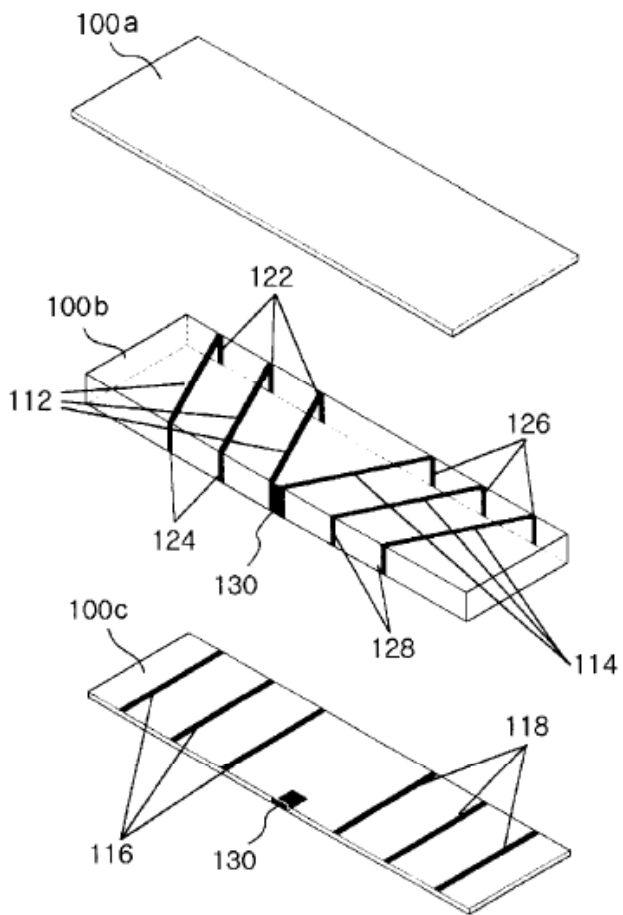
Umístění antény do soustavy základní desky má značný vliv na diagram záření a impedanční přizpůsobení. Podle umístění v základní desce může **a.chi.** pracovat jako dipol nebo monopol. Pro identifikaci v blízkém poli se používá plochých smyčkových antén. Pracovní šířka pásma je malá, od 10 do 180 MHz na shora uvedených kmitočtech..

A.Chi. mají odpovídat standardům IEEE 802,11a (2,4 GHz) 802.11b (5GHz).Používají se v zařízeních pro mobilní komunikaci, satelitní komunikaci , pro komunikaci uvnitř elektronických přístrojů ,pro radiové spojení na malou vzdálenost čili technologii RFID (Radio Frequency Identification) ve spojení s elektronickým aktivním nebo pasivním čipem .

Lit. Vyhledávač Google : zadat :

Chip antenna,
Ceramic Chip Antenna US patent 6650303 ,18.Nov.2003

Malé antény, „Small Antenna“ viz Working group of the EurAAP :
Radioengineering ,prosinec 2009, sv.18 č.4 Part I



Obr. 3 Příklad zapojení Chip anteny podle US pat. 6650303