



Uždaroji akcinė bendrovė **GEOZONDAS**
Uždaroji akcinė bendrovė **standa**

Projekto

„ULTRA-PLAČIAJUOSČIŲ ANTENŲ PARAMETRŲ
MATAVIMO SISTEMOS, VEIKIANČIOS ARTIMAJAME
LAUKE, SUKŪRIMAS (UPJS)“

Matavimo algoritmo ir programinės įrangos aprašas

Projekto kodas Nr. VP2-1.3-ŪM-02-K-01-031

Veikla 1.1.3.

Matavimo algoritmo ir programinės įrangos
sukūrimas



Vilnius, 2010

Darbo grupė	Mokslų daktaras B.Levitas, tyrėjas A.Minin, inžinierius J. Matuzas, tyrėjas A.Ktitorov, projekto vedantysis inžinierius I.Ščerbak, inžinierė-programuotoja
Atsakingas asmuo	Mokslų daktarė I. Naidionova, ekspertė
Darbų vadovas	Mokslų daktaras B. Levitas, tyrėjas



Turinys

Turinys.....	3
Sutrumpinimai.....	4
Paveikslų ir grafikų sąrašas	5
1. Įvadas.....	6
2. Tolimojo lauko transformacijos algoritmai	6
2.1. Tolimojo lauko taškinės matricos keitimas.....	6
2.2. Polinės plokštumos tolimojo lauko keitimas	8
2.3. Tolimasis laukas Dekarto koordinatėse	10
2.4. Ryšys tarp erdvinio ir kampinio dažnio.....	12
3. Sferiniai matavimai su zondo korekcija.....	14
3.1. Perdavimo lygties kokybinis sprendimas	14
3.2. Perdavimo lygties diskretusis sprendimas.....	18
3.2.1. Įvadas	18
3.2.2. χ matavimai: χ integralas	19
3.2.3. φ matavimai	21
3.2.4. θ matavimas: θ integralas.....	21
3.2.5. Tolimesnis θ integralo paprastinimas	24
4. Lauko transformacijos ir spinduliuojami laukai.	27
4.1. Priėmimo ir perdavimo zondai	27
4.2. Labai nutolę zondai	30
4.3. Santykiniai matavimai	31
4.4. Antenos parametrų išvedimas	34
5. Atliktų matavimų rezultatų apdorojimo algoritmai	36
5.1. Plokštuminių matavimų metu gautų rezultatų apdorojimo algoritmas	36
5.2. Cilindrinų matavimų metu gautų rezultatų apdorojimo algoritmas	41
5.3. Programinė įranga.....	46
6. Apibendrinimas ir pasiūlymai.....	49
7. Panaudota literatūra	50

Paveikslų ir grafikų sąrašas

2 skyrius

- 1 2.1 pav. Skenavimo plokštumos sudalijimas į sektorius
- 2 2.2 pav. B–scan geometrija
- 3 2.3 pav. Didžiausias kryptingumo diagramos kampas

3 skyrius

- 4 3.1 pav. χ matavimai
- 5 3.2 pav. φ skanavimas
- 6 3.3 pav. θ skanavimas

4 skyrius

- 7 4.1 pav. Testuojamos antenos minimalios sferos, įvesties sferos su įvesties zonu ir išvesties sferos su išvesties zonu atvaizdavimas
- 8 4.2. pav. Supaprastinta transformacijos algoritmo diagrama
- 9 4.3 pav. Santykinius dydžius naudojančio algoritmo atvaizdavimas

5 skyrius

- 10 5.1 pav. Antenos artimojo lauko pasiskirstymo, gauto iš plokštuminių matavimų, transformacijos į jos tolimojo lauko parametrus algoritmo blokinė schema
- 11 5.2 pav. Antenos artimojo lauko pasiskirstymo, gauto iš cilindrinų matavimų, transformacijos į jos tolimojo lauko parametrus algoritmo blokinė schema
- 12 5.3 pav. Antenos artimojo lauko pasiskirstymo, gauto iš sferinių matavimų, transformacijos į jos tolimojo lauko parametrus algoritmo blokinė schema