

Spis treści

Wykaz najczęściej używanych akronimów	9
Od autora	13
Przedmowa do wydania drugiego	15
I. PODSTAWY RADIOLOKACJI	17
1. Radiolokacja i jej podstawowe zadania	19
1.1. Standardowe systemy radiolokacyjne	21
1.2. Zjawiska fizyczne wykorzystywane we współczesnej radiolokacji	24
1.3. Metoda pomiaru odległości za pomocą radaru impulsowego	29
1.4. Radiowysokościomierz niewielkiego zasięgu jako przykład radaru z falą ciągłą zmodulowaną częstotliwościowo	32
1.5. Standardowe metody wyznaczania współrzędnych kątowych obiektów	39
Dodatek 1.1	43
2. Wyznaczanie pozycji obiektu metodami radiolokacji biernej	49
2.1. Metoda DOA	49
2.2. Metoda TDOA	53
Dodatek 2.1	67
Dodatek 2.2	69
3. Powierzchnia odbijająca obiektów wykrywanych za pomocą monostatycznego i bistatycznego systemu radiolokacyjnego	73
3.1. Skuteczna powierzchnia odbijająca obiektu wyznaczona dla systemu monostatycznej radiolokacji pierwotnej	74
3.2. Monostatyczna i bistatyczna powierzchnie odbijające przewodzącej kuli	82
3.3. Skuteczna powierzchnia odbijająca obiektu wyznaczona dla FSR	85
4. Równania zasięgów systemów radiolokacji pierwotnej i radiolokacji wtórnej	87
4.1. Równanie zasięgu systemu radiolokacji pierwotnej	88
4.2. Równanie zasięgu systemu radiolokacji wtórnej	94
Dodatek 4.1	99
Dodatek 4.2	101
5. Bistatyczne systemy radiolokacyjne	105
5.1. Główne zalety i wady systemu bistatycznego	105
5.2. Metody określania pozycji obiektu za pomocą bistatycznego systemu radiolokacyjnego ..	106
5.3. Równanie zasięgu bistatycznego systemu radiolokacyjnego ..	109
5.4. Przeszukiwanie przestrzeni metodą pogodni za sygnałem sondującym	116
Dodatek 5.1	119

6. Multistatyczne systemy radiolokacyjne	121
6.1. Metoda wyznaczenia pozycji obiektu za pomocą systemu multistatycznego z jednym nadajnikiem i czterema odbiornikami	123
6.2. Metoda wyznaczania wektora prędkości obiektu w 3D przestrzeni	126
6.3. Wyniki badań symulacyjnych	129
7. Standardowe metody zwiększania zasięgu stacji radiolokacyjnej	135
7.1. Elementy teorii sygnałów radiolokacyjnych	135
7.2. Odbiór addytywny	147
7.3. Odbiór korelacyjny	148
Dodatek 7.1	155
8. Podstawy teoretyczne dopasowanej filtracji sygnałów	159
8.1. Funkcja splotu	159
8.2. Transmitancja filtru dopasowanego do zadanego sygnału	162
8.3. Przykłady filtrów dopasowanych do standardowych sygnałów	166
9. Filtry dopasowane do typowych sygnałów radiolokacyjnych	179
9.1. Filtr dopasowany do sygnału typu LFM	179
9.2. Filtry dopasowane do impulsów wielkiej częstotliwości z dwustanową modulacją fazy	187
9.3. Wprowadzenie do zagadnienia cyfrowej dopasowanej filtracji sygnałów radiolokacyjnych	191
9.4. Filtracja dopasowana w dziedzinie czasu	193
9.5. Filtracja dopasowana w dziedzinie częstotliwości	196
Dodatek 9.1	203
Dodatek 9.2	207
Dodatek 9.3	209
10. Podstawowe metody eliminacji sygnałów zakłócających	217
10.1. Podstawowe metody eliminacji odbić od przeszkód terenowych	217
10.2. Metody eliminacji odbić od obiektów wolno się przemieszczających	220
11. Metody przeszukiwania trójwymiarowej przestrzeni za pomocą urządzeń radiolokacyjnych	235
11.1. Metody obserwacji trójwymiarowej przestrzeni	235
11.2. Obserwacje powierzchni lądowej i akwenów morskich za pomocą radarów umieszczonych na pokładach samolotów	238
11.3. Metody śledzenia i naprowadzania obiektów	248
11.4. Autonomiczne metody naprowadzania rakiet na obiekty latające	255
Dodatek 11.1	267
12. Metody wyznaczania współrzędnych kątowych obiektu za pomocą monoimpulsowych urządzeń radiolokacyjnych	273
12.1. Amplitudowe i fazowe metody monoimpulsowej radiolokacji	273
12.2. Dyskryminatory monoimpulsowych urządzeń radiolokacyjnych	278
12.3. Przykłady rozwiązań konstrukcyjnych monoimpulsowej stacji radiolokacyjnej	284
Dodatek 12.1	307
13. Wykaz literatury (I)	315

II. PODSTAWY RADIONAWIGACJI	319
14. Podstawowe pojęcia radionawigacji i metody wyznaczania pozycji obiektów	321
14.1. Podstawowe pojęcia, parametry i metody nawigacyjne	323
14.2. Kryteria klasyfikacji systemów radionawigacyjnych	330
14.3. Radionamierniki	331
Dodatek 14.1	349
15. Nziemne, hiperboliczne systemy radionawigacyjne	351
15.1. System impulsowy LORAN C	352
15.2. Systemy interferencyjne Decca Navigator i Omega	359
Dodatek 15.1	367
16. Satelitarne, dopplerowskie systemy radionawigacyjne	369
16.1. Systemy Cyklon i Cykada	372
16.2. System TRANSIT – NNSS	373
Dodatek 16.1	385
Dodatek 16.2	387
17. Satelitarne, stadiometryczne systemy radionawigacyjne	391
17.1. System GPS – NAVSTAR	391
17.2. Układ czterech równań stadiometrycznych	399
17.3. Wyniki obliczeń symulacyjnych	402
17.4. Różnicowe wersje systemu GPS	405
18. Wykaz literatury (II)	413
III. SYSTEMY RADIONAWIGACYJNE WSPOMAGAJĄCE LĄDOWANIE SAMOLOTÓW	415
19. Systemy wspomagające lądowanie samolotów	417
19.1. System ILS	419
19.2. System MLS	437
19.3. System TLS	447
20. Radiolatarnie i dalmierze wspomagające przelot i lądowanie samolotów	457
20.1. Radiolatarnia fazowa	459
20.2. Radiolatarnia dopplerowska	462
20.3. Radiolatarnia impulsowa	466
20.4. Dalmierz impulsowy	470
Dodatek 20.1	477
21. Wykaz literatury (III)	481
Skorowidz	483

systemu GPS

(ang. Distance Measuring Equipment) – miernikowy dalmierz impulsowy

(ang. Direction of Arrival) – kierunek odbioru sygnału lub nazwa metody nawigacji

(ang. Digital Signal Processing) – cyfrowe przetwarzanie sygnałów

(ang. European Geostationary Navigation Overlay Service) – nazwa naziemnej warstwy systemu GNSS wykorzystywanego w Europie i w Afryce Północnej