

## บทที่ 4

### ผลการจำลองแบบและการวิเคราะห์ผล

#### 4.1 นิยามและความหมาย

ในบทนี้จะแสดงผลที่ได้จากการจำลองแบบ โดยใช้แบบจำลองที่ได้จากการทดสอบในบทที่ 3 ก่อนอื่นขออธิบายนิยามและความหมายของคำและค่าที่ใช้ในการจำลองแบบ

- อัตราการบล็อก (Pb) = 
$$\frac{\text{จำนวนการโทรที่ถูกบล็อก}}{\text{จำนวนการโทรทั้งหมด}}$$
- อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ = 
$$\frac{\text{จำนวนการโทรที่ถูกอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์}}{\text{จำนวนการโทรทั้งหมด}}$$
- ปริมาณทราฟฟิก (Traffic) = 
$$\frac{\text{จำนวนการโทรที่สำเร็จ} \times \text{ค่าเวลายืดของสัญญาณ}}{\text{เวลาทั้งหมด}}$$
- ค่าลำดับความสำคัญ (Priority) โดยที่ 
$$N_s = \text{จำนวนครั้งที่ช่องสัญญาณหรือคลื่นพาห์ถูกใช้} + \text{จำนวนครั้งที่ว่างแต่ไม่สามารถเข้าไปใช้ได้}$$
 (unaccessible idle channel)  
$$N_t = \text{จำนวนครั้งทั้งหมดที่ช่องสัญญาณหรือคลื่นพาห์ดังกล่าวถูกเลือก}$$
- ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณ = 
$$\frac{\text{เวลาที่ช่องสัญญาณถูกใช้งานทั้งหมด}}{\text{เวลาทั้งหมด}}$$

- รูปแบบกราฟฟิกกระจายอย่างสม่ำเสมอ = กำหนดค่า  $\lambda$  ให้เท่ากันทั้ง 49 สถานีฐาน
- รูปแบบกราฟฟิกกระจายอย่างไม่สม่ำเสมอ = สุ่มค่า  $\lambda$  ให้ทั้ง 49 สถานีฐาน

## 4.2 ผลการจำลองแบบอัตราการบล็อก

### 4.2.1 อัตราการบล็อกกรณีที่ใช้รูปแบบกราฟฟิกกระจายอย่างสม่ำเสมอ

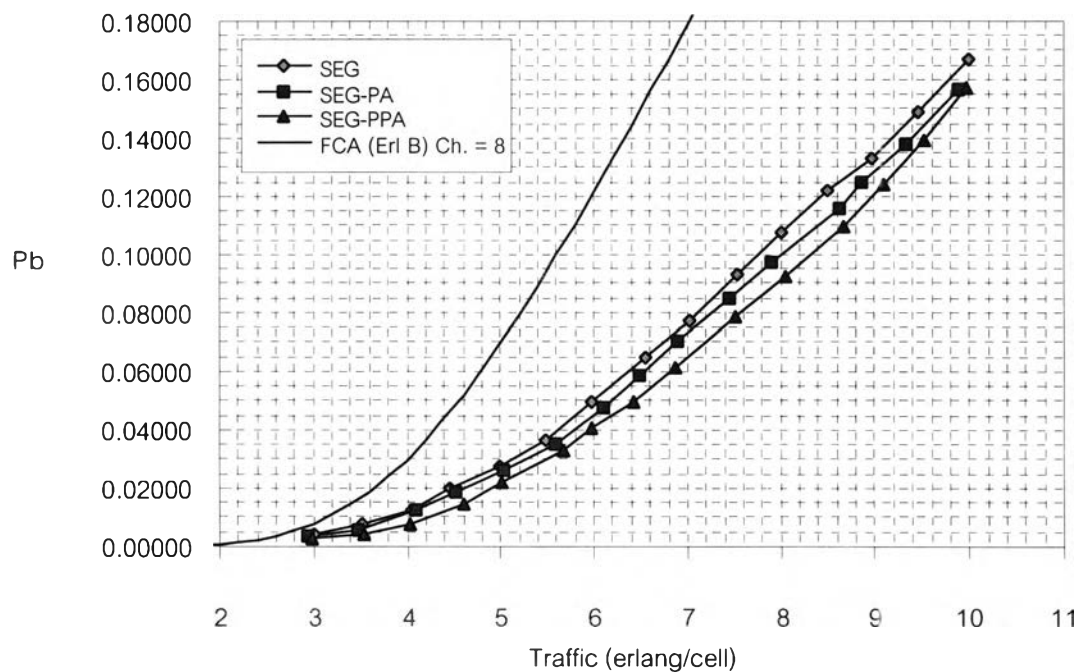
แบบจำลองที่ใช้มีจำนวนสถานีฐาน 49 สถานีฐาน ตามรูปที่ 3.3 โดยการอ้างอิงสถานีฐานและการกำหนดสถานีฐานที่เป็น interference neighborhood กำหนดโดยอาศัยความสัมพันธ์ของค่าพิกัด X และ Y ตามรูปที่ 3.4 ซึ่งจะมีสถานีฐานที่เป็น interference neighborhood เท่ากับ 17 สถานีฐานและใช้แบบจำลอง SEG, SEG-PA และ SEG-PPA ตามรูปที่ 2.3, 2.4 และ 2.5 ตามลำดับ โดยกำหนดให้การเกิดการเรียกมีการแจกแจงเป็นแบบปัวส์ซง ที่มีอัตราการเกิดเท่ากับ  $\lambda$  เวลายืดช่องสัญญาณมีการแจกแจงแบบเอกซ์โพเนนเชียลเชิงลบ ที่มีค่าเวลายืดช่องสัญญาณเฉลี่ยเท่ากับ 120 วินาที และจำนวนคลื่นพาห์ของระบบเท่ากับ 12 คลื่นพาห์ โดยที่ในแต่ละคลื่นพาห์แบ่งเป็นที่ดีเอ็มเอหรือช่องสัญญาณเท่ากับ 8 ช่องสัญญาณ หรือช่องสัญญาณทั้งหมดเท่ากับ 96 ช่องสัญญาณ

การคำนวณอัตราการบล็อกที่ได้จากการจำลองแบบ จะได้จากการเฉลี่ยค่าอัตราการบล็อกของสถานีฐานทั้ง 49 สถานีฐานและจำนวนรอบการจำลองแบบเท่ากับ 20

ค่าที่แรเงาในตารางเป็นค่ากราฟฟิกขอบริการ ที่จะใช้คำนวณหาค่ากราฟฟิกขอบริการที่อัตราการบล็อกเท่ากับ 2 เปอร์เซ็นต์ โดยการ interpolate

ตารางที่ 4.1 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2

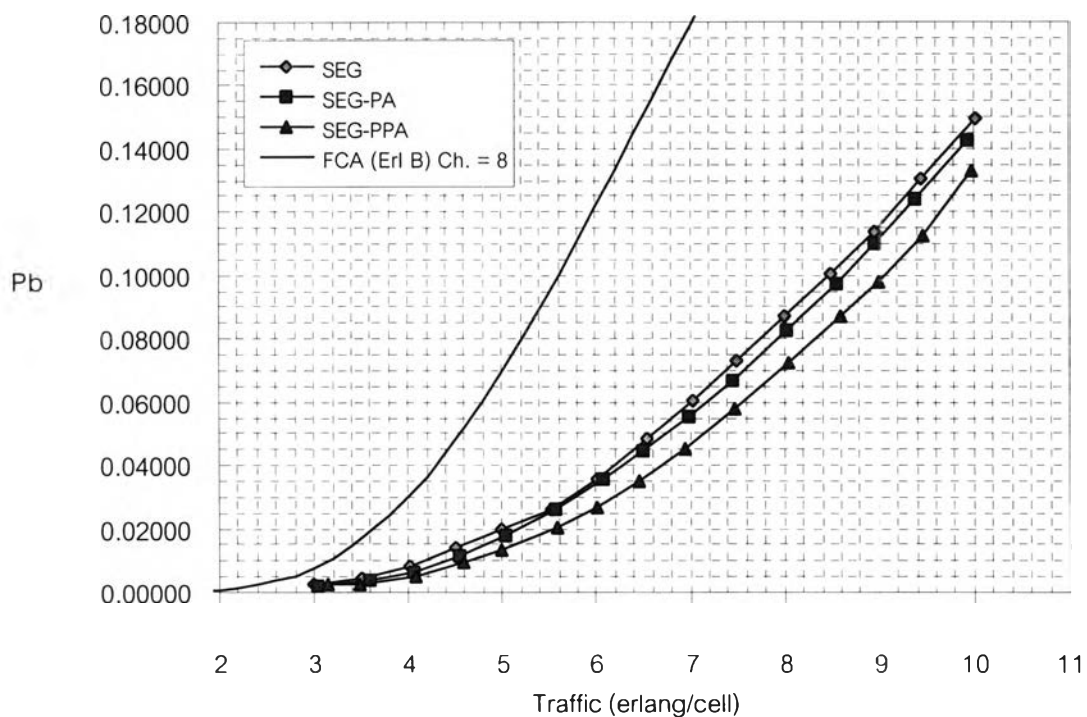
วิธี SEG		วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก
3.0069	0.00430	2.9461	0.00320	2.9911	0.00250
3.5285	0.00790	3.4810	0.00570	3.5356	0.00410
4.0425	0.01250	4.0937	0.01260	4.0401	0.00730
<b>4.4611</b>	<b>0.01970</b>	<b>4.5201</b>	<b>0.01850</b>	<b>4.6020</b>	<b>0.01450</b>
<b>4.9829</b>	<b>0.02560</b>	<b>5.0400</b>	<b>0.02650</b>	<b>5.0117</b>	<b>0.02180</b>
5.4909	0.03660	5.5917	0.03530	5.6695	0.03340
5.9715	0.04940	6.1140	0.04730	5.9805	0.04040
6.5480	0.06500	6.4930	0.05860	6.4260	0.05000
7.0135	0.07720	6.9000	0.07000	6.8821	0.06120
7.5289	0.09280	7.4410	0.08450	7.5213	0.07880
8.0056	0.10740	7.8898	0.09710	8.0419	0.09270
8.4905	0.12200	8.6211	0.11600	8.6700	0.10940
8.9784	0.13330	8.8578	0.12480	9.1002	0.12390
9.4713	0.14910	9.3300	0.13810	9.5319	0.13930
10.0003	0.16670	9.8909	0.15640	9.9705	0.15730



รูปที่ 4.1 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2

ตารางที่ 4.2 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

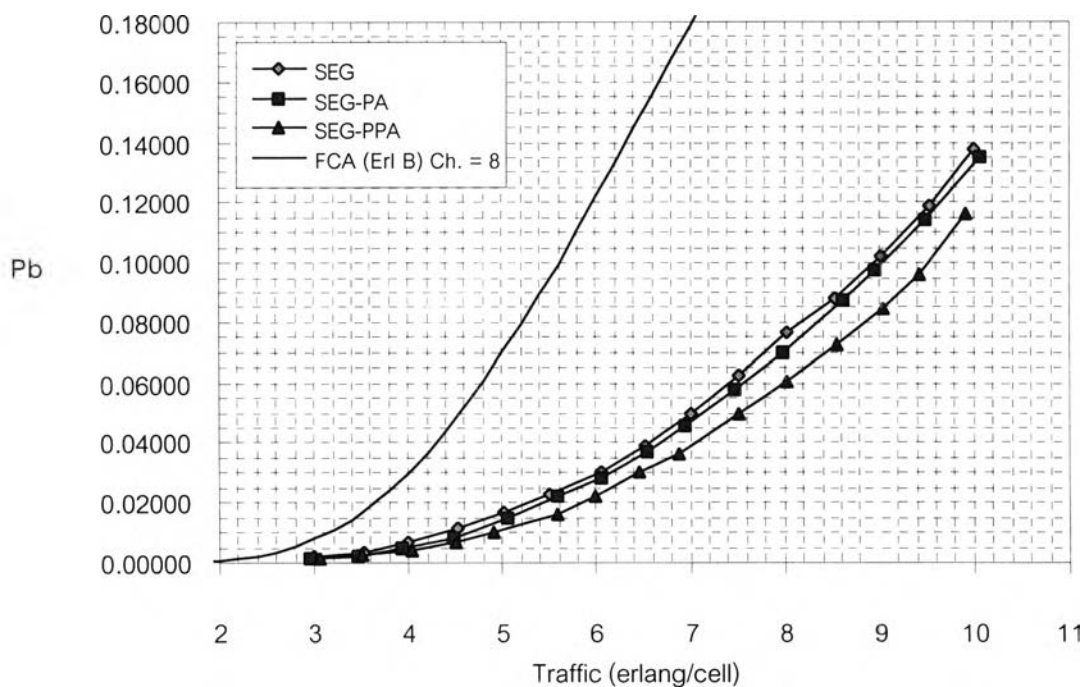
วิธี SEG		วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก
3.0028	0.00280	3.0418	0.00160	3.1456	0.00240
3.5166	0.00470	3.5885	0.00350	3.4908	0.00280
4.0162	0.00850	4.0600	0.00660	4.0900	0.00500
4.5129	0.01420	4.5516	0.01170	4.5822	0.00950
4.9973	0.01950	5.0399	0.01770	4.9854	0.01320
5.5140	0.02620	5.5607	0.02580	5.5834	0.02060
6.0166	0.03340	6.0800	0.03560	6.0208	0.02870
6.5521	0.04670	6.5005	0.04480	6.4675	0.03720
7.0248	0.05670	6.9800	0.05550	6.9515	0.04630
7.5081	0.07310	7.4502	0.06710	7.4851	0.05800
8.0106	0.08730	8.0200	0.08260	8.0500	0.07280
8.5010	0.10060	8.5600	0.09740	8.5974	0.08730
8.9558	0.11220	8.9558	0.11000	9.0033	0.09800
9.4498	0.12770	9.3930	0.12420	9.4809	0.11250
10.0304	0.14720	9.9400	0.14220	9.9723	0.13270



รูปที่ 4.2 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

ตารางที่ 4.3 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4

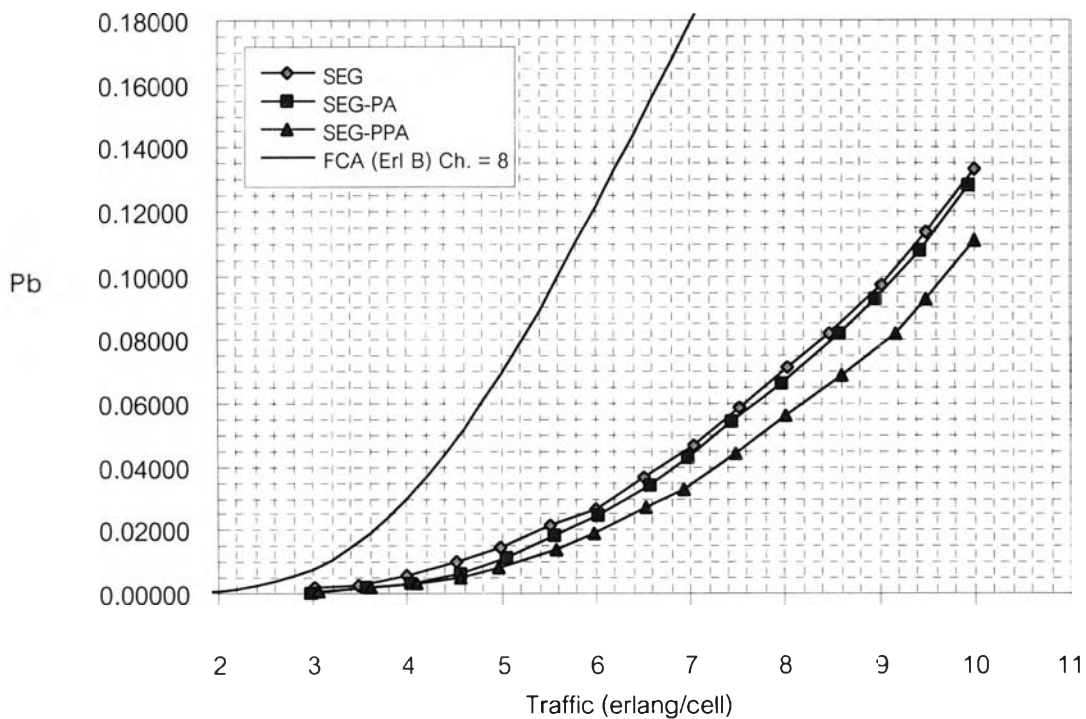
วิธี SEG		วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก
2.9678	0.00230	2.9506	0.00130	3.0698	0.00160
3.5192	0.00350	3.4640	0.00220	3.5132	0.00250
3.9965	0.00690	3.9400	0.00440	4.0454	0.00380
4.5309	0.01130	4.4760	0.00820	4.5121	0.00690
<b>5.0094</b>	<b>0.01700</b>	<b>5.0512</b>	<b>0.01320</b>	4.8998	0.01100
<b>5.4999</b>	<b>0.02270</b>	<b>5.5909</b>	<b>0.02280</b>	<b>5.5977</b>	<b>0.01640</b>
6.0485	0.03030	6.0485	0.02810	<b>5.9915</b>	<b>0.02210</b>
6.5122	0.03910	6.5409	0.03720	6.4670	0.03090
7.0009	0.04730	6.9411	0.04570	6.8915	0.03660
7.5280	0.06270	7.4700	0.05890	7.5235	0.04950
8.0305	0.07660	7.9800	0.07220	8.0363	0.06020
8.5460	0.08800	8.6248	0.08700	8.5618	0.07250
9.0167	0.10020	8.9707	0.09840	9.0485	0.08480
9.5300	0.11880	9.4902	0.11440	9.4287	0.09610
10.0079	0.13780	10.0600	0.13500	9.9253	0.11630



รูปที่ 4.3 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4

ตารางที่ 4.4 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

วิธี SEG		วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก
3.0170	0.00180	2.9708	0.00030	3.0570	0.00090
3.4681	0.00250	3.5660	0.00160	3.6008	0.00160
3.9953	0.00540	4.0400	0.00320	4.0873	0.00320
4.5147	0.01000	4.5620	0.00660	4.5619	0.00500
4.9911	0.01450	5.0409	0.01130	4.9699	0.00820
5.5146	0.02140	5.5500	0.01950	5.5836	0.01360
5.9930	0.02680	6.0206	0.02600	5.9844	0.01920
6.5127	0.03660	6.5691	0.03440	6.5284	0.02710
7.0492	0.04540	6.9800	0.04320	6.9318	0.03280
7.5251	0.05860	7.4503	0.05420	7.4769	0.04440
8.0307	0.07120	7.9776	0.06620	8.0100	0.05610
8.4813	0.08230	8.5760	0.08200	8.6100	0.06870
9.0245	0.09740	8.9765	0.09270	9.1708	0.08040
9.4957	0.11380	9.4384	0.10810	9.4959	0.09270
9.9954	0.13300	9.9500	0.12830	10.0050	0.11100



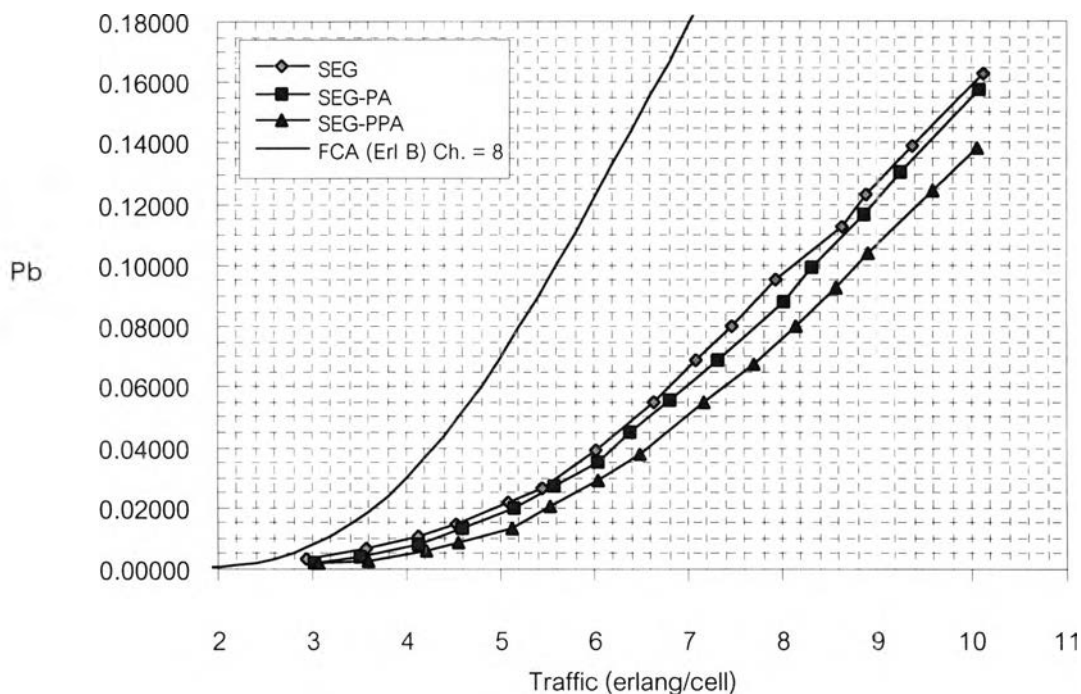
รูปที่ 4.4 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

#### 4.2.2 อัตราการบล็อกกรณีในรูปแบบกราฟฟิกกระจายอย่างไม่สม่ำเสมอ

แบบจำลองที่ใช้เหมือนในหัวข้อ 4.2.1

ตารางที่ 4.5 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไมล์สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2

วิธี SEG		วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก
2.9426	0.00320	3.0110	0.00210	3.0705	0.00170
3.5805	0.00660	3.5200	0.00410	3.5895	0.00280
4.1296	0.01070	4.1200	0.00790	4.2202	0.00590
4.5324	0.01480	4.5890	0.01320	4.5600	0.00830
5.0850	0.02180	5.1102	0.02100	5.1328	0.01340
5.4408	0.02620	5.5040	0.02820	5.5312	0.02030
6.0315	0.03690	6.0400	0.03850	6.0507	0.02920
6.6304	0.05500	6.3900	0.04540	6.4904	0.03740
7.0850	0.06590	6.8124	0.05710	7.1717	0.05500
7.4604	0.08040	7.3113	0.06900	7.7105	0.06730
7.9319	0.09500	8.0310	0.08830	8.1586	0.08040
8.6280	0.11250	8.3250	0.09930	8.5687	0.09240
8.9000	0.12290	8.8631	0.11630	8.9210	0.10410
9.3933	0.13870	9.2659	0.13050	9.6000	0.12440
10.1250	0.16270	10.0800	0.15730	10.0700	0.13840

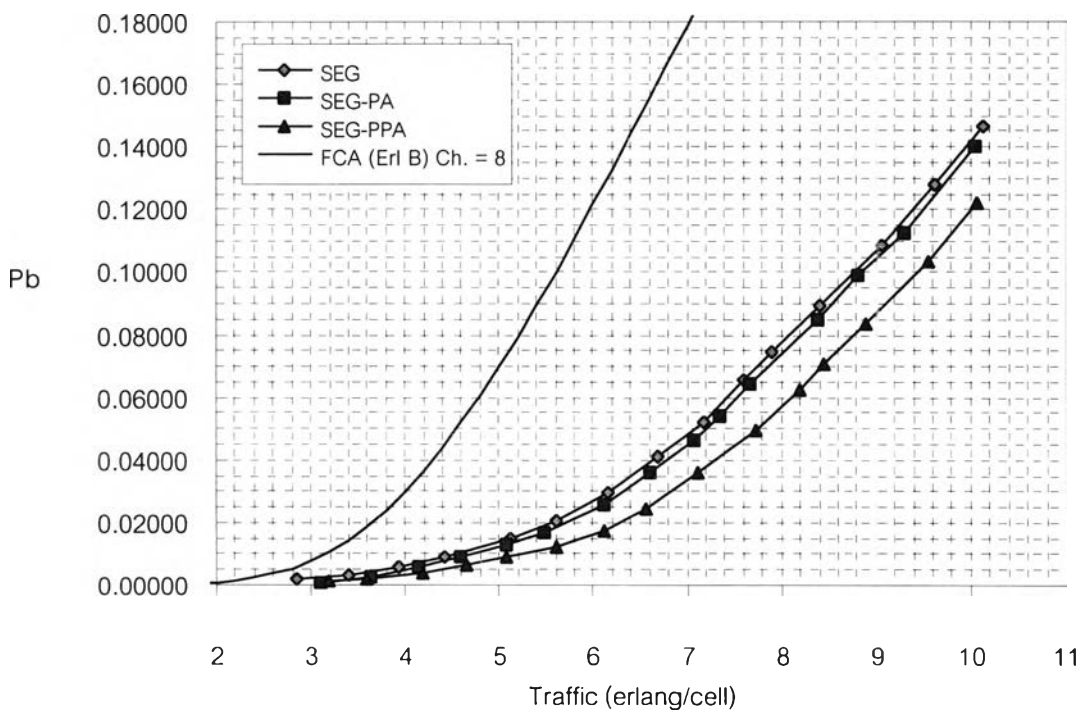


รูปที่ 4.5 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไมล์สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2



ตารางที่ 4.6 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

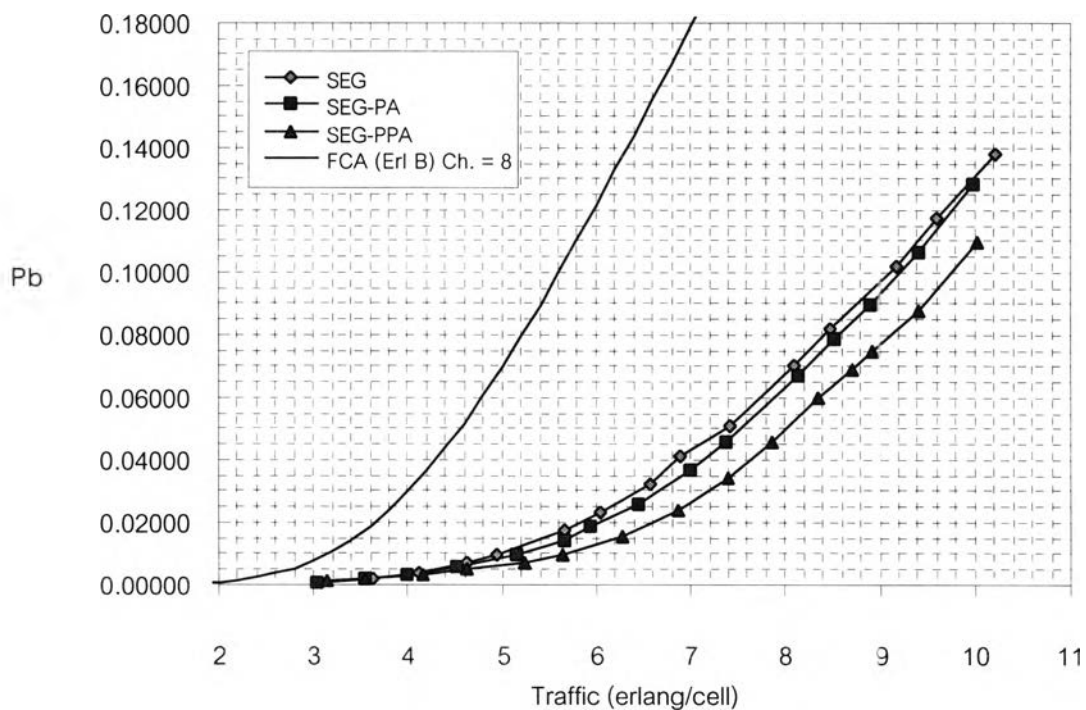
วิธี SEG		วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก
2.8450	0.00190	3.1010	0.00060	3.1806	0.00140
3.4005	0.00320	3.6402	0.00280	3.6000	0.00210
3.9251	0.00570	4.1410	0.00630	4.1914	0.00410
4.4182	0.00880	4.5930	0.00980	4.6479	0.00620
5.1123	0.01450	5.0806	0.01480	5.0806	0.00890
5.6005	0.02050	5.4850	0.01690	5.6000	0.01240
6.1708	0.02840	6.1200	0.02680	6.1099	0.01720
6.6900	0.04110	6.6090	0.03890	6.5708	0.02440
7.1802	0.05230	7.0811	0.04920	7.1230	0.03580
7.6105	0.06530	7.3584	0.05550	7.7214	0.04960
7.8923	0.07450	7.6598	0.06400	8.2000	0.06250
8.4100	0.08920	8.3800	0.08480	8.4500	0.07040
9.0760	0.10860	8.8210	0.09900	8.9009	0.08360
9.6170	0.12800	9.2920	0.11540	9.5600	0.10360
10.1400	0.14660	10.0500	0.14150	10.0666	0.12220



รูปที่ 4.6 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

ตารางที่ 4.7 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4

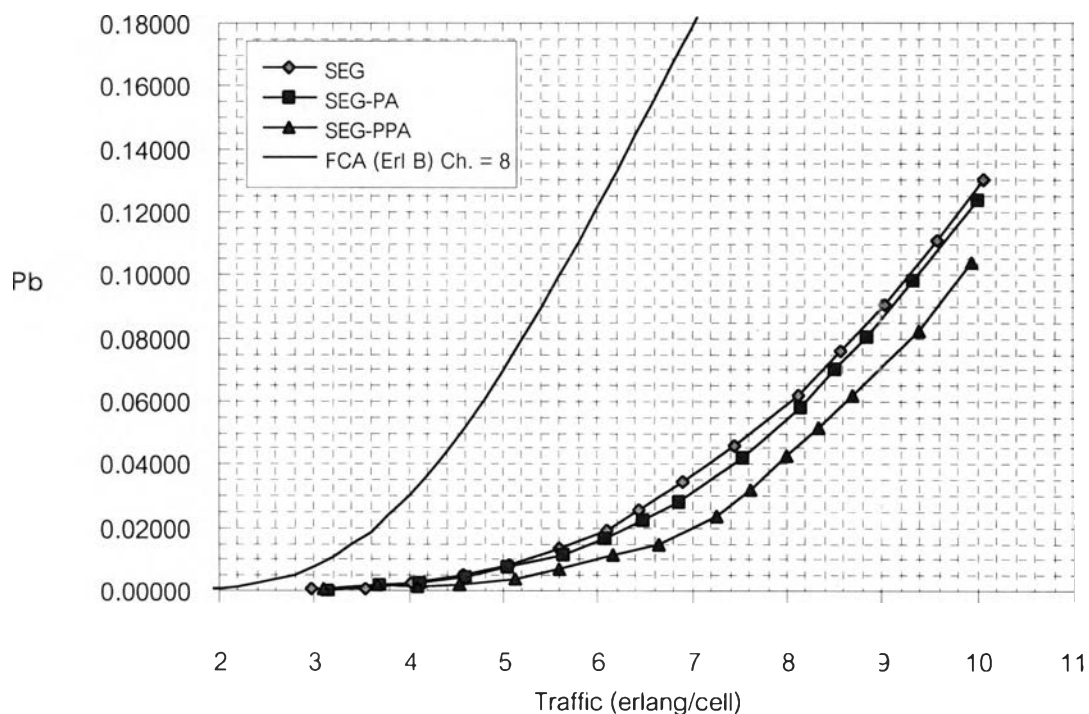
วิธี SEG		วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก
3.0801	0.00090	3.0402	0.00090	3.1524	0.00160
3.6205	0.00220	3.5500	0.00220	3.5500	0.00210
4.1210	0.00410	4.0000	0.00350	4.1644	0.00310
4.6242	0.00730	4.5210	0.00690	4.6233	0.00500
4.9407	0.00980	5.1509	0.01070	5.2410	0.00720
<b>5.6710</b>	<b>0.01770</b>	5.6675	0.01450	5.6400	0.01000
<b>6.0500</b>	<b>0.02350</b>	<b>5.9406</b>	<b>0.01890</b>	<b>6.2696</b>	<b>0.01550</b>
6.5715	0.03250	<b>6.4412</b>	<b>0.02550</b>	<b>6.8800</b>	<b>0.02410</b>
6.9000	0.04100	6.9900	0.03970	7.4000	0.03440
7.4221	0.05080	7.3715	0.04920	7.8730	0.04580
8.0900	0.06530	8.1413	0.06940	8.3600	0.06020
8.4737	0.07750	8.5300	0.08160	8.7221	0.06880
9.1700	0.09770	8.9000	0.09330	8.9198	0.07470
9.6062	0.11730	9.4118	0.10810	9.4221	0.08780
10.2090	0.13780	9.9900	0.13050	10.0300	0.10940



รูปที่ 4.7 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4

ตารางที่ 4.8 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

วิธี SEG		วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการบล็อก
2.9810	0.00090	3.1400	0.00030	3.0930	0.00090
3.5495	0.00090	3.6900	0.00160	3.6600	0.00160
4.0310	0.00250	4.1102	0.00250	4.0880	0.00140
4.5687	0.00540	4.5900	0.00440	4.5300	0.00170
5.0600	0.00850	5.0500	0.00790	5.1205	0.00380
5.5990	0.01360	5.6323	0.01170	5.5900	0.00690
<b>6.0890</b>	<b>0.01920</b>	<b>6.0769</b>	<b>0.01760</b>	6.1700	0.01130
<b>6.4320</b>	<b>0.02580</b>	<b>6.4802</b>	<b>0.02340</b>	<b>6.6489</b>	<b>0.01600</b>
6.9100	0.03590	6.8678	0.03280	<b>7.2500</b>	<b>0.02350</b>
7.4430	0.04600	7.5301	0.04700	7.6110	0.03220
8.1234	0.06180	8.0800	0.06240	8.0000	0.04260
8.5800	0.07570	8.4999	0.07440	8.3400	0.05170
9.0303	0.09050	8.8400	0.08570	8.7000	0.06170
9.5800	0.11130	9.3406	0.10090	9.3889	0.08230
10.0730	0.13000	10.0100	0.12390	9.9409	0.10390



รูปที่ 4.8 อัตราการบล็อกวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

### 4.3 วิเคราะห์ผลอัตราการบล็อก

โดยการคำนวณความจุที่เพิ่มขึ้นของปริมาณกราฟฟีก ซึ่งคิดเปรียบเทียบที่อัตราการบล็อกเท่ากับ 2 เปอร์เซนต์ และใช้การ interpolate ค่ากราฟฟีกขอบริการที่อัตราการบล็อก 2 เปอร์เซนต์

#### 4.3.1 เปรียบเทียบความจุระหว่างกรณีในรูปแบบกราฟฟีกกระจายแบบสม่ำเสมอ กับไม่สม่ำเสมอ

$$\text{ความจุที่เพิ่มขึ้น (\%)} = \frac{(T_{\text{Nonuniform}} - T_{\text{Uniform}})}{T_{\text{Uniform}}} \times 100 \quad (4.1)$$

$$\begin{aligned} \text{โดยที่ } T_{\text{Nonuniform}} &= \text{ปริมาณกราฟฟีกที่รองรับได้ กรณีรูปแบบกราฟฟีกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ} \\ T_{\text{Uniform}} &= \text{ปริมาณกราฟฟีกที่รองรับได้ กรณีรูปแบบรูปแบบกราฟฟีกกระจายแบบสม่ำเสมอ} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.9 ความจุที่เพิ่มขึ้นของวิธี SEG

จำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐาน	ความจุที่เพิ่มขึ้น (%)
2	10.15%
3	10.40%
4	10.51%
5	13.35%
เฉลี่ย	11.10%

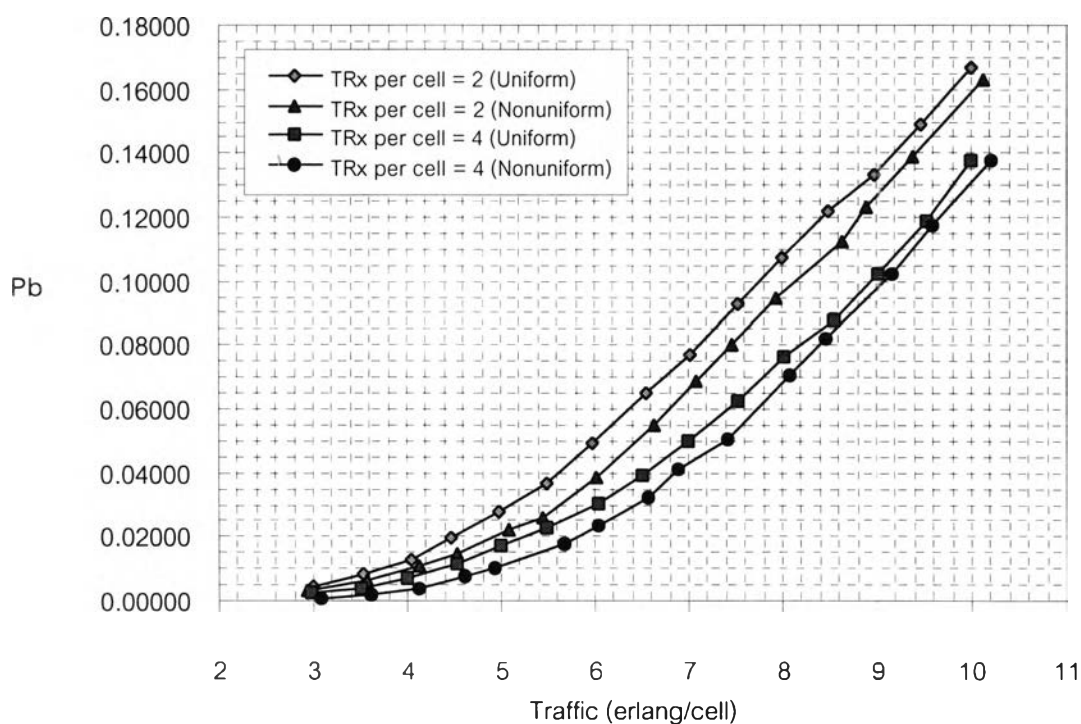
ตารางที่ 4.10 ความจุที่เพิ่มขึ้นของวิธี SEG-PA

จำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐาน	ความจุที่เพิ่มขึ้น (%)
2	9.22%
3	9.56%
4	10.87%
5	11.77%
เฉลี่ย	10.36%

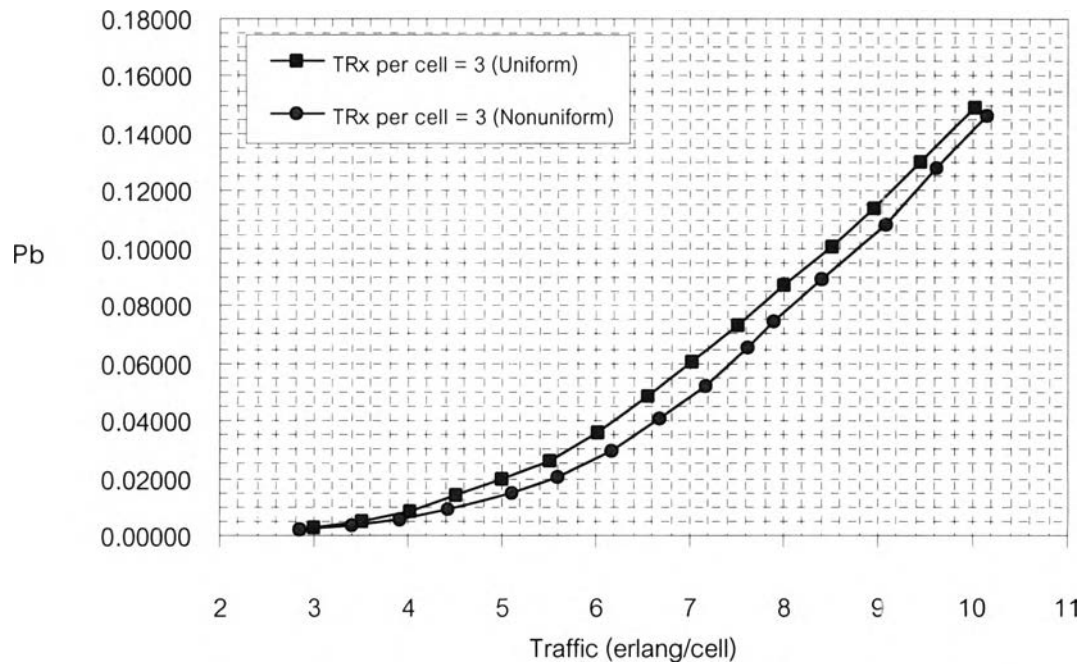
ตารางที่ 4.11 ความจุที่เพิ่มขึ้นของวิธี SEG-PPA

จำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐาน	ความจุที่เพิ่มขึ้น (%)
2	12.18%
3	13.63%
4	12.70%
5	15.95%
เฉลี่ย	13.62%

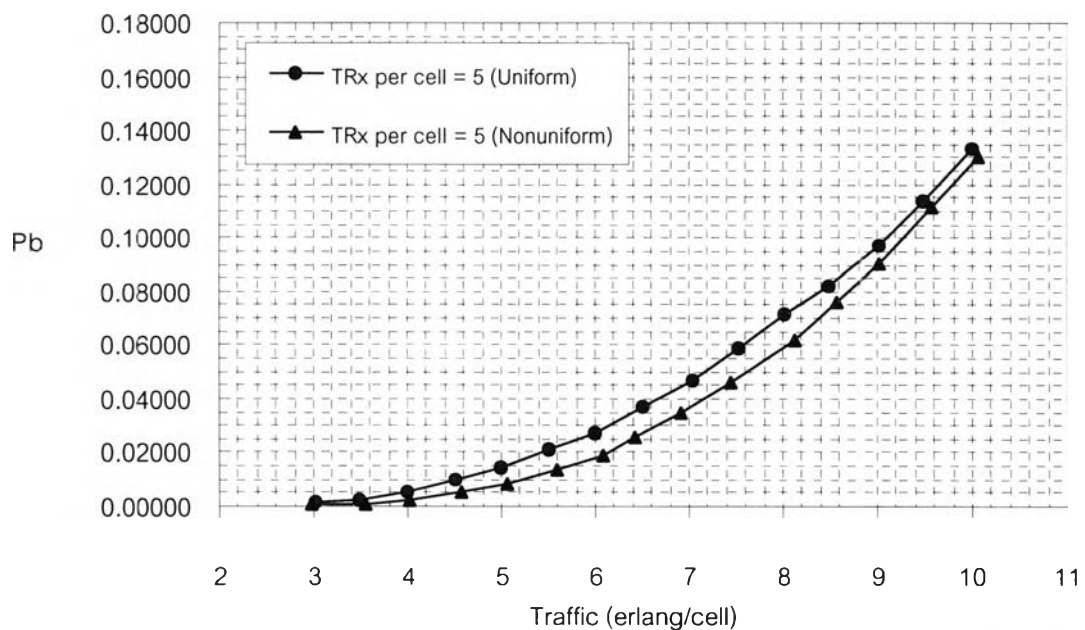
รายละเอียดการคำนวณเปอร์เซ็นต์ค่าความจุที่เพิ่มขึ้น แสดงอยู่ในตารางที่ ก.3, ก.4 และ ก.5 ของภาคผนวก จากตารางที่ 4.9 ถึงตารางที่ 4.11 ทั้ง 3 วิธี จะเห็นว่าความจุที่เพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2, 3, 4 และ 5 จะเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 11.69 เปอร์เซ็นต์ เมื่อรูปแบบทราฟฟิกมีการกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ โดยเฉพาะกรณี SEG-PPA ในตารางที่ 4.11 ความจุเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นถึง 13.62 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากว่ามีการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มช่องสัญญาณให้ว่างขึ้น



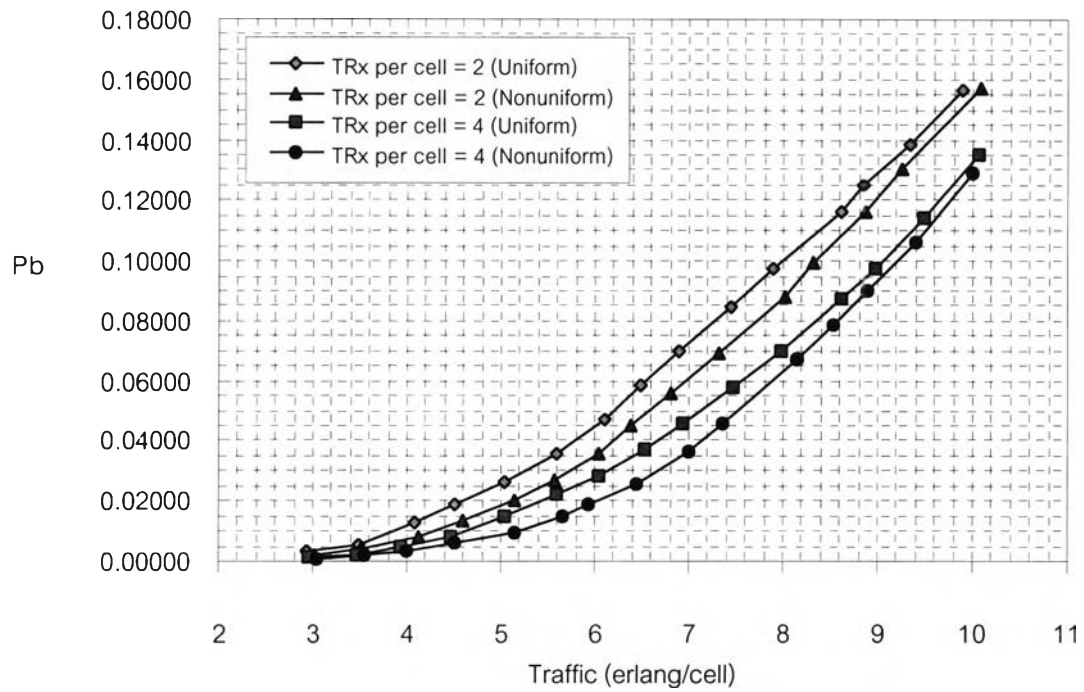
รูปที่ 4.9 อัตราการบล็อกวิธี SEG เปรียบเทียบกรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ กับแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2 และ 4



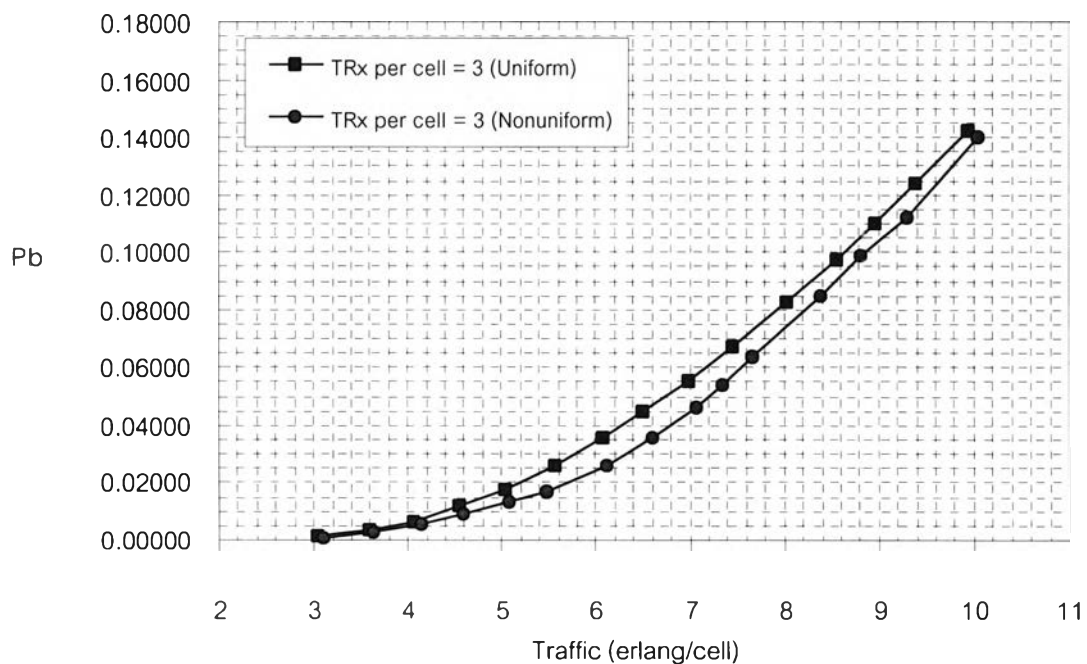
รูปที่ 4.10 อัตราการบล็อกวิธี SEG เปรียบเทียบกรณีที่มีรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ กับแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3



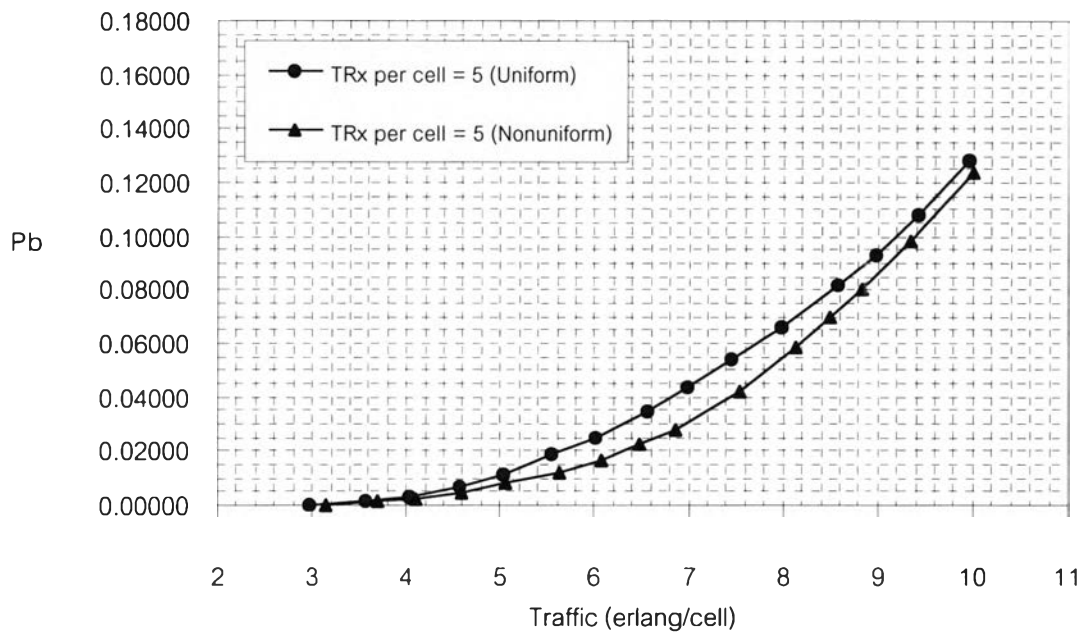
รูปที่ 4.11 อัตราการบล็อกวิธี SEG เปรียบเทียบกรณีที่มีรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ กับแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5



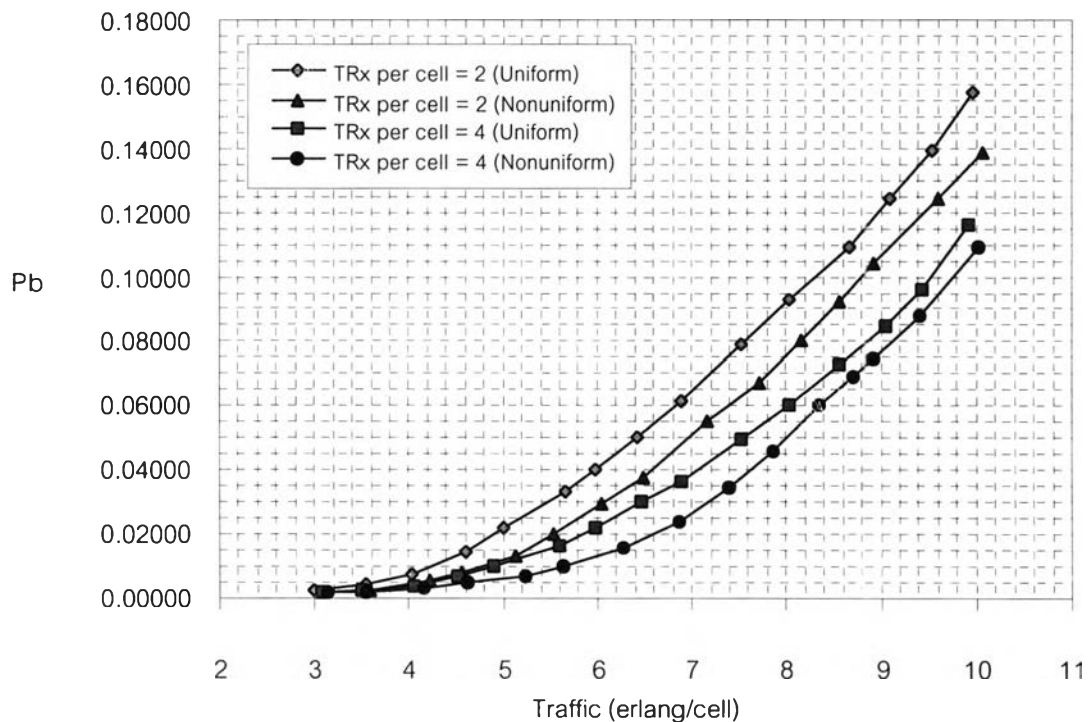
รูปที่ 4.12 อัตราการบล็อกวิธี SEG-PA เปรียบเทียบกรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอกับแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2 และ 4



รูปที่ 4.13 อัตราการบล็อกวิธี SEG-PA เปรียบเทียบกรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอกับแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

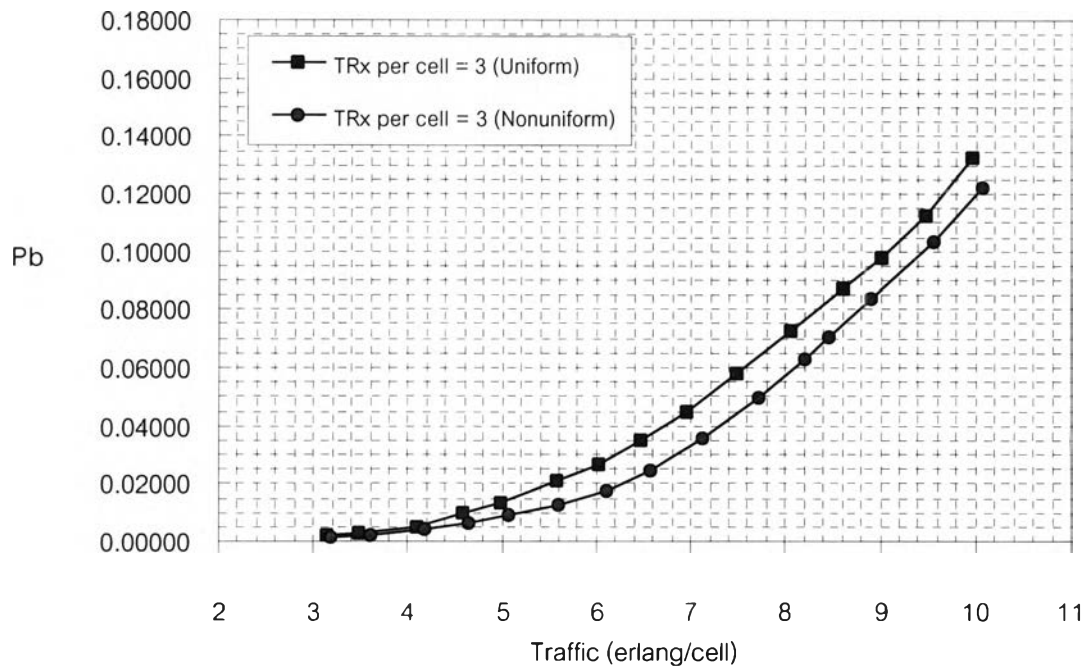


รูปที่ 4.14 อัตราการบล็อกวิธี SEG-PA เปรียบเทียบกรณีที่มีรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอกับแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

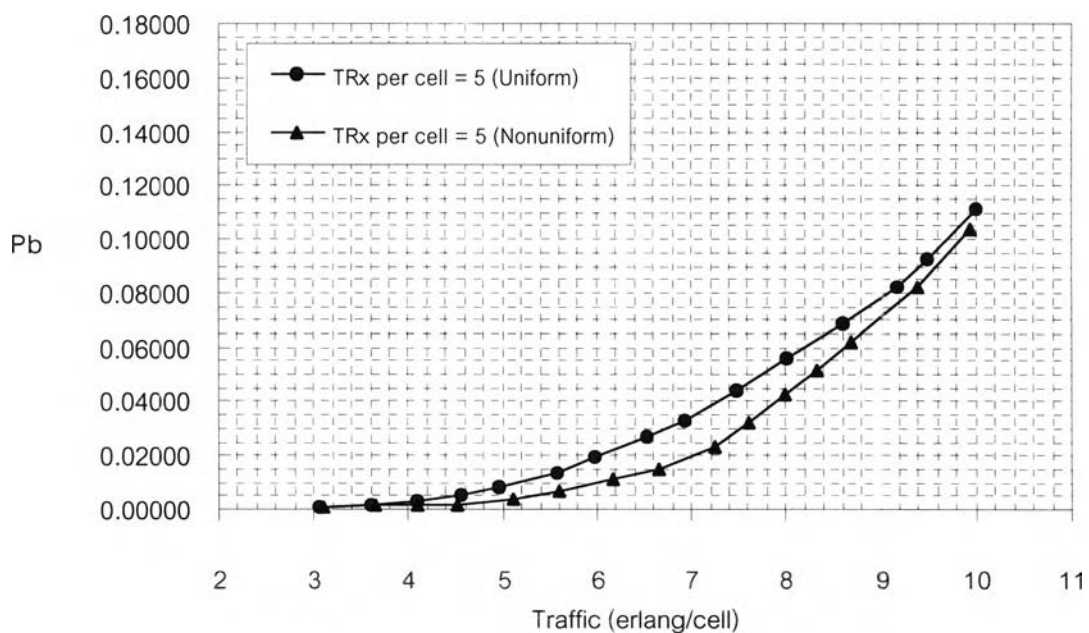


รูปที่ 4.15 อัตราการบล็อกวิธี SEG-PPA เปรียบเทียบกรณีที่มีรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอกับแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2 และ 4





รูปที่ 4.16 อัตราการบล็อกวิธี SEG-PPA เปรียบเทียบกรณีที่มีรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอกับแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3



รูปที่ 4.17 อัตราการบล็อกวิธี SEG-PPA เปรียบเทียบกรณีที่มีรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอกับแบบไม่สม่ำเสมอ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

จากตารางที่ 4.9 ถึงตารางที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่าค่าความจุจะเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยแล้วประมาณ 11.69 เปอร์เซ็นต์ แต่เป็นค่าความจุที่เพิ่มขึ้นที่อัตราการบล็อกเท่ากับ 2 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อพิจารณาผลของจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐาน จะพบว่าเมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเพิ่มขึ้น เป็น 3 และ 4 ค่าความจุก็เพิ่มขึ้นด้วย แต่เพิ่มขึ้นไม่มากนัก แต่เมื่อเพิ่มจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5 ค่าความจุจะเพิ่มขึ้นค่อนข้างมาก เหตุผลเนื่องจากว่าจำนวนคลื่นพาห์ที่เพิ่มขึ้นมานั้น มาช่วยรองรับปริมาณการเรียกที่เพิ่มขึ้นมาด้วย

จากรูปที่ 4.9 ถึงรูปที่ 4.17 แสดงให้เห็นว่าที่ปริมาณทราฟฟิกเฉลี่ยของระบบที่มีค่าสูงขึ้นไป ค่าความจุที่เพิ่มขึ้นมีเปอร์เซ็นต์ที่ลดลง เหตุผลเนื่องจากว่าที่ปริมาณทราฟฟิกเฉลี่ยของระบบที่ค่าต่ำๆ โอกาสที่สถานีฐานที่มีปริมาณทราฟฟิกสูงๆ จะดึงช่องสัญญาณว่างจากสถานีฐานที่มีปริมาณทราฟฟิกน้อยๆมาใช้ ยังมีโอกาสมากอยู่ แต่เมื่อปริมาณทราฟฟิกเฉลี่ยของระบบมีค่าสูงขึ้นไป โอกาสที่จะมีช่องสัญญาณว่างก็ยิ่งลดลง ทำให้ค่าความจุระหว่างกรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอเข้ากับแบบสม่ำเสมอ มีค่าแตกต่างกันไม่มากนัก

#### 4.3.2 เปรียบเทียบความจุระหว่างวิธี SEG กับวิธี SEG-PA

$$\text{ความจุที่เพิ่มขึ้น (\%)} = \frac{(T_{\text{SEG-PA}} - T_{\text{SEG}})}{T_{\text{SEG}}} \times 100 \quad (4.2)$$

โดยที่  $T_{\text{SEG-PA}}$  = ปริมาณกราฟฟีกที่รองรับได้จากวิธี SEG-PA

$T_{\text{SEG}}$  = ปริมาณกราฟฟีกที่รองรับได้จากวิธี SEG

ตารางที่ 4.12 ความจุที่เพิ่มขึ้นเปรียบเทียบระหว่างวิธี SEG กับ SEG-PA

กรณีที่รูปแบบกราฟฟีกกระจายแบบสม่ำเสมอ

จำนวนคลื่นพาทต่อสถานีฐาน	ความจุที่เพิ่มขึ้น (%)
2	2.90%
3	3.02%
4	3.15%
5	3.29%
เฉลี่ย	3.09%

ตารางที่ 4.13 ความจุที่เพิ่มขึ้นเปรียบเทียบระหว่างวิธี SEG กับ SEG-PA

กรณีที่รูปแบบกราฟฟีกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ

จำนวนคลื่นพาทต่อสถานีฐาน	ความจุที่เพิ่มขึ้น (%)
2	2.03%
3	2.23%
4	3.48%
5	1.56%
เฉลี่ย	2.33%

รายละเอียดการคำนวณเปอร์เซ็นต์ค่าความจุที่เพิ่มขึ้น แสดงอยู่ในตารางที่ ก.6 และ ก.7 ของภาคผนวก จากตารางที่ 4.12 และตารางที่ 4.13 จะเห็นว่าความจุที่เพิ่มขึ้น เมื่อจำนวนคลื่นพาทต่อสถานีฐานเท่ากับ 2, 3, 4 และ 5 จะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย เฉลี่ยเท่ากับ 3.09 เปอร์เซ็นต์ ในกรณีที่รูปแบบกราฟฟีกกระจายแบบสม่ำเสมอ และเฉลี่ยเท่ากับ 2.33 เปอร์เซ็นต์ กรณีที่รูปแบบกราฟฟีกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ เหตุผลเนื่องจากว่าวิธี SEG-PA พิจารณาของสัญญาณเพียง 1 ช่องสัญญาณเท่านั้นว่าสามารถทำอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ได้หรือไม่ ซึ่งโอกาสที่จะเกิดมีน้อย

### 4.3.3 เปรียบเทียบความจุระหว่างวิธี SEG กับวิธี SEG-PPA

$$\text{ความจุที่เพิ่มขึ้น (\%)} = \frac{(T_{\text{SEG-PPA}} - T_{\text{SEG}})}{T_{\text{SEG}}} \times 100 \quad (4.3)$$

$$\begin{aligned} \text{โดยที่ } T_{\text{SEG-PPA}} &= \text{ปริมาณทราฟฟิกที่รองรับได้จากวิธี SEG-PPA} \\ T_{\text{SEG}} &= \text{ปริมาณทราฟฟิกที่รองรับได้จากวิธี SEG} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.14 ความจุที่เพิ่มขึ้นเปรียบเทียบระหว่างวิธี SEG กับ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ

จำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐาน	ความจุที่เพิ่มขึ้น (%)
2	9.43%
3	9.91%
4	10.99%
5	11.67%
เฉลี่ย	10.50%

ตารางที่ 4.15 ความจุที่เพิ่มขึ้นเปรียบเทียบระหว่างวิธี SEG กับ SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ

จำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐาน	ความจุที่เพิ่มขึ้น (%)
2	11.55%
3	13.12%
4	13.19%
5	14.22%
เฉลี่ย	13.02%

รายละเอียดการคำนวณเปอร์เซ็นต์ค่าความจุที่เพิ่มขึ้น แสดงอยู่ในตารางที่ ก.8 และ ก.9 ของภาคผนวก จากตารางที่ 4.14 จะเห็นว่าความจุที่เพิ่มขึ้น เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐาน เท่ากับ 2, 3, 4 และ 5 จะเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 10.50 เปอร์เซ็นต์ในกรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และในตารางที่ 4.15 ในกรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ เปอร์เซ็นต์ความจุจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 13.02 เปอร์เซ็นต์ เหตุผลเนื่องจากว่าวิธี SEG-PPA พิจารณา

ของสัญญาทุกข้อสัญญาว่า สามารถทำอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ได้หรือไม่ ทำให้โอกาสที่สามารถทำอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์มีมากกว่าวิธี SEG-PA ที่พิจารณาเพียง 1 ข้อสัญญาเท่านั้น

พิจารณาผลของจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐาน จะเห็นว่าค่าความจุจะเพิ่มขึ้นมากขึ้น เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเพิ่มมากขึ้นเป็น 3, 4 และ 5 ตามลำดับ เหตุผลเหมือนที่กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 4.3.1

#### 4.3.4 เปรียบเทียบความจุระหว่างวิธี FCA กับวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA

$$\text{ความจุที่เพิ่มขึ้น (\%)} = \frac{(T_{\text{SEG-xxx}} - T_{\text{FCA}})}{T_{\text{FCA}}} \times 100 \quad (4.4)$$

โดยที่  $T_{\text{SEG-xxx}}$  = ปริมาณทราฟฟิกที่รองรับได้จากวิธี SEG, SEG-PA และ SEG-PPA ที่อัตราการบล็อกเท่ากับ 2 เปอร์เซ็นต์ โดยการ interpolate

$T_{\text{FCA}}$  = ปริมาณทราฟฟิกที่รองรับได้จากวิธี FCA โดยคำนวณจากสมการ Erlang B (สมการที่(2.1)) เมื่อจำนวนของสัญญาต่อสถานีฐานเท่ากับ 8 และอัตราการบล็อกเท่ากับ 2 เปอร์เซ็นต์ จะได้ค่าเท่ากับ 3.64839 เออร์แลง

ตารางที่ 4.16 ความจุที่เพิ่มขึ้นเปรียบเทียบระหว่างวิธี FCA กับวิธี SEG

กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ

จำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐาน	ปริมาณทราฟฟิกขอบริการของวิธี SEG ที่อัตราการบล็อกเท่ากับ 2 เปอร์เซ็นต์ (เออร์แลง)	ความจุที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับวิธี FCA (%)	ความจุที่เพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานขึ้น 1 คลื่นพาห์ (%)
2	4.487632	23.00%	
3	5.035860	38.03%	15.03%
4	5.267558	44.38%	6.35%
5	5.408383	48.24%	3.86%
	เฉลี่ย		8.41%

ตารางที่ 4.17 ความจุที่เพิ่มขึ้นเปรียบเทียบระหว่างวิธี FCA กับวิธี SEG-PA  
กรณีที่มีรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ

จำนวนคลื่นพาห ต่อสถานีฐาน	ปริมาณกราฟฟิกขอบริการของ วิธี SEG ที่อัตราการบล็อก เท่ากับ 2 เปอร์เซ็นต์ (เออร์แลง)	ความจุที่เพิ่มขึ้นเมื่อ เทียบกับวิธี FCA (%)	ความจุที่เพิ่มขึ้นเมื่อ เพิ่มจำนวนคลื่นพาห ต่อสถานีฐานขึ้น 1 คลื่นพาห (%)
2	4.617581	26.56%	
3	5.187781	42.19%	15.63%
4	5.433488	48.93%	6.74%
5	5.586200	53.11%	4.18%
	เฉลี่ย		8.85%

ตารางที่ 4.18 ความจุที่เพิ่มขึ้นเปรียบเทียบระหว่างวิธี FCA กับวิธี SEG-PPA  
กรณีที่มีรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ

จำนวนคลื่นพาห ต่อสถานีฐาน	ปริมาณกราฟฟิกขอบริการของ วิธี SEG ที่อัตราการบล็อก เท่ากับ 2 เปอร์เซ็นต์ (เออร์แลง)	ความจุที่เพิ่มขึ้นเมื่อ เทียบกับวิธี FCA (%)	ความจุที่เพิ่มขึ้นเมื่อ เพิ่มจำนวนคลื่นพาห ต่อสถานีฐานขึ้น 1 คลื่นพาห (%)
2	4.910678	34.60%	
3	5.534914	51.71%	17.11%
4	5.846416	60.25%	8.54%
5	6.039489	65.54%	5.29%
	เฉลี่ย		10.31%

ตารางที่ 4.19 ความจุที่เพิ่มขึ้นเปรียบเทียบระหว่างวิธี FCA กับวิธี SEG  
กรณีในรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ

จำนวนคลื่นพาห ต่อสถานีฐาน	ปริมาณกราฟฟิกขอบริการของ วิธี SEG ที่อัตราการบล็อก เท่ากับ 2 เปอร์เซ็นต์ (เออร์แลง)	ความจุที่เพิ่มขึ้นเมื่อ เทียบกับวิธี FCA (%)	ความจุที่เพิ่มขึ้นเมื่อ เพิ่มจำนวนคลื่นพาห ต่อสถานีฐานขึ้น 1 คลื่นพาห (%)
2	4.942903	35.48%	
3	5.559817	52.39%	16.91%
4	5.821293	59.56%	7.17%
5	6.130576	68.04%	8.48%
	เฉลี่ย		10.85%

ตารางที่ 4.20 ความจุที่เพิ่มขึ้นเปรียบเทียบระหว่างวิธี FCA กับวิธี SEG-PA  
กรณีในรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ

จำนวนคลื่นพาห ต่อสถานีฐาน	ปริมาณกราฟฟิกขอบริการของ วิธี SEG ที่อัตราการบล็อก เท่ากับ 2 เปอร์เซ็นต์ (เออร์แลง)	ความจุที่เพิ่มขึ้นเมื่อ เทียบกับวิธี FCA (%)	ความจุที่เพิ่มขึ้นเมื่อ เพิ่มจำนวนคลื่นพาห ต่อสถานีฐานขึ้น 1 คลื่นพาห (%)
2	5.013379	37.41%	
3	5.683838	55.79%	19.38%
4	6.024033	65.11%	9.32%
5	6.226197	70.66%	5.55%
	เฉลี่ย		11.42%

ตารางที่ 4.21 ความจุที่เพิ่มขึ้นเปรียบเทียบระหว่างวิธี FCA กับวิธี SEG-PPA  
กรณีทีรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ

จำนวนคลื่นพาท ต่อสถานีฐาน	ปริมาณกราฟฟิกขอบริการของ วิธี SEG ที่อัตราการบล็อก เท่ากับ 2 เปอร์เซนต์ (เออร์แลง)	ความจุที่เพิ่มขึ้นเมื่อ เทียบกับวิธี FCA (%)	ความจุที่เพิ่มขึ้นเมื่อ เพิ่มจำนวนคลื่นพาท ต่อสถานีฐานขึ้น 1 คลื่นพาท (%)
2	5.513878	51.13%	
3	6.289139	72.38%	21.25%
4	6.588995	80.60%	8.22%
5	7.002488	91.93%	11.33%
	เฉลี่ย		13.60%

ตารางที่ 4.22 สรุปเปอร์เซนต์ความจุที่เพิ่มขึ้น

จำนวนคลื่นพาท ต่อสถานีฐาน ระหว่าง	กรณีทีรูปแบบกราฟฟิกกระจาย แบบสม่ำเสมอ			กรณีทีรูปแบบกราฟฟิกกระจาย แบบไม่สม่ำเสมอ			เฉลี่ย
	SEG	SEG-PA	SEG-PPA	SEG	SEG-PA	SEG-PPA	
2 กับ 3	15.03%	15.63%	17.11%	16.91%	19.38%	21.25%	17.55%
3 กับ 4	6.35%	6.74%	8.54%	7.17%	9.32%	8.22%	7.72%
4 กับ 5	3.86%	4.18%	5.29%	8.48%	5.55%	11.33%	6.45%
เฉลี่ย	8.41%	8.85%	10.31%	10.85%	11.42%	13.60%	<b>10.57%</b>

จากตารางที่ 4.16 ถึงตารางที่ 4.21 จะเห็นว่าความจุของทั้ง 3 วิธีเพิ่มขึ้นจากวิธี FCA โดยเมื่อจำนวนคลื่นพาทต่อสถานีฐานเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2, 3, 4 และ 5 ค่าความจุที่เพิ่มขึ้นจะมากขึ้นทั้งในกรณีทีรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอและแบบไม่สม่ำเสมอ

ถ้าพิจารณาผลของจำนวนคลื่นพาทต่อสถานีฐาน ในตารางที่ 4.22 จะเห็นว่าเมื่อจำนวนคลื่นพาทต่อสถานีฐานเพิ่มจาก 2 เป็น 3 ค่าความจุที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยทั้งกรณีทีรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอและแบบไม่สม่ำเสมอเท่ากับ 17.55 เปอร์เซนต์ เมื่อจำนวนคลื่นพาทต่อ



สถานีฐานเพิ่มจาก 3 เป็น 4 ค่าความจุที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 7.72 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเพิ่มจาก 4 เป็น 5 ค่าความจุที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 6.45 เปอร์เซ็นต์ หรือเมื่อเราเฉลี่ยค่าที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด จะได้เท่ากับ 10.57 เปอร์เซ็นต์ หมายความว่าถ้าเพิ่มจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานขึ้นมา 1 คลื่นพาห์ ค่าความจุเมื่อเทียบกับวิธี FCA จะเพิ่มขึ้นประมาณ 10.57 เปอร์เซ็นต์ ทั้งในกรณีในรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอและแบบไม่สม่ำเสมอ

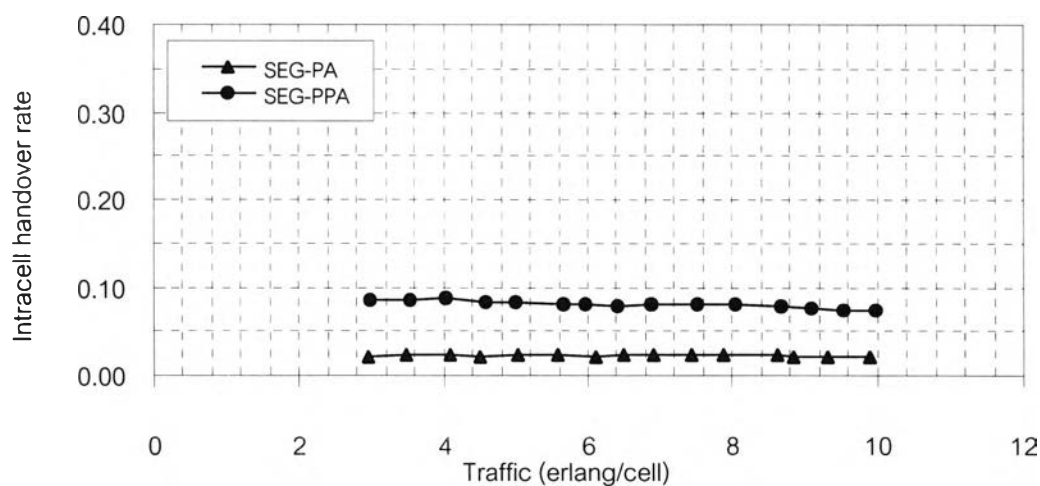
ในความเป็นจริงแล้วจะเห็นว่าค่าความจุที่เพิ่มขึ้น เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเพิ่มจาก 2 เป็น 3 เพิ่มจาก 3 เป็น 4 หรือเพิ่มจาก 4 เป็น 5 จะมีค่าความจุที่เพิ่มขึ้นไม่เท่ากัน กรณีที่เพิ่มจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานจาก 3 เป็น 4 จะให้ค่าความจุที่เพิ่มขึ้นน้อยกว่ากรณีที่เพิ่มจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานจาก 2 เป็น 3 หรือกรณีที่เพิ่มจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานจาก 4 เป็น 5 ก็จะทำให้ค่าความจุที่เพิ่มขึ้นน้อยกว่ากรณีที่เพิ่มจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานจาก 3 เป็น 4 เหตุผลเนื่องจากว่าเมื่อเพิ่มจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานถึงจุดๆหนึ่ง ผลของจำนวนคลื่นพาห์ที่เพิ่มขึ้น ไม่ได้ช่วยเพิ่มโอกาสในการรองรับการเรียกที่เกิดขึ้นมากนัก เนื่องจากจำนวนคลื่นพาห์ในระบบมีจำกัด

#### 4.4 ผลการจำลองแบบอัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์

##### 4.4.1 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์กรณีที่มีรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ

ตารางที่ 4.23 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่มีรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2

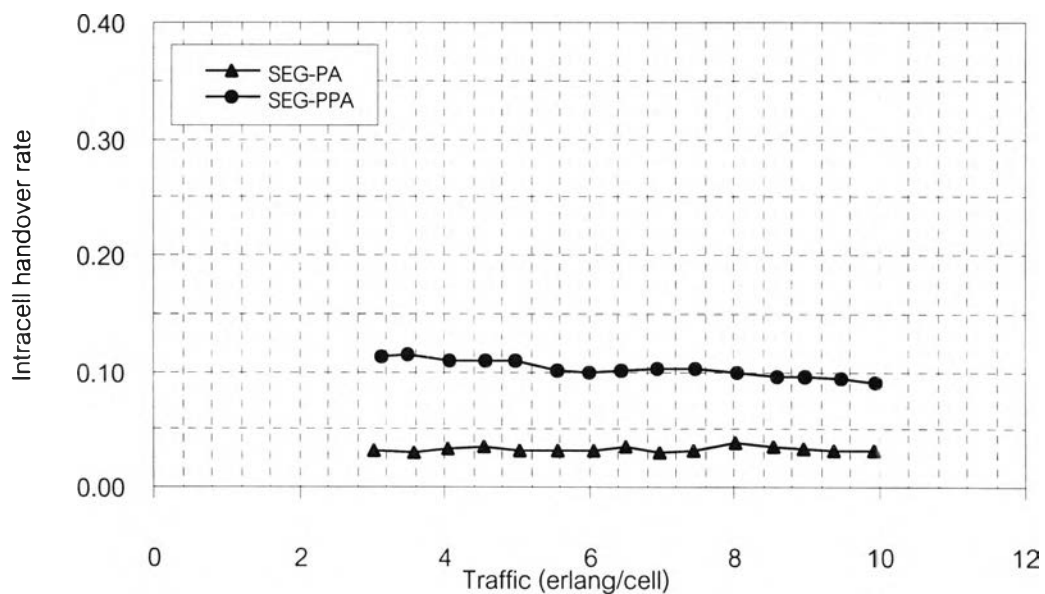
วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
กราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์	กราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์
2.9461	0.0202	2.9911	0.0846
3.4810	0.0235	3.5356	0.0853
4.0937	0.0220	4.0401	0.0882
4.5201	0.0218	4.6020	0.0831
5.0400	0.0219	5.0117	0.0825
5.5917	0.0220	5.6695	0.0799
6.1140	0.0217	5.9805	0.0810
6.4930	0.0221	6.4260	0.0785
6.9000	0.0223	6.8821	0.0813
7.4410	0.0227	7.5213	0.0804
7.8898	0.0226	8.0419	0.0800
8.6211	0.0220	8.6700	0.0787
8.8578	0.0208	9.1002	0.0765
9.3300	0.0199	9.5319	0.0744
9.8909	0.0203	9.9705	0.0730



รูปที่ 4.18 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่มีรูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2

ตารางที่ 4.24 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

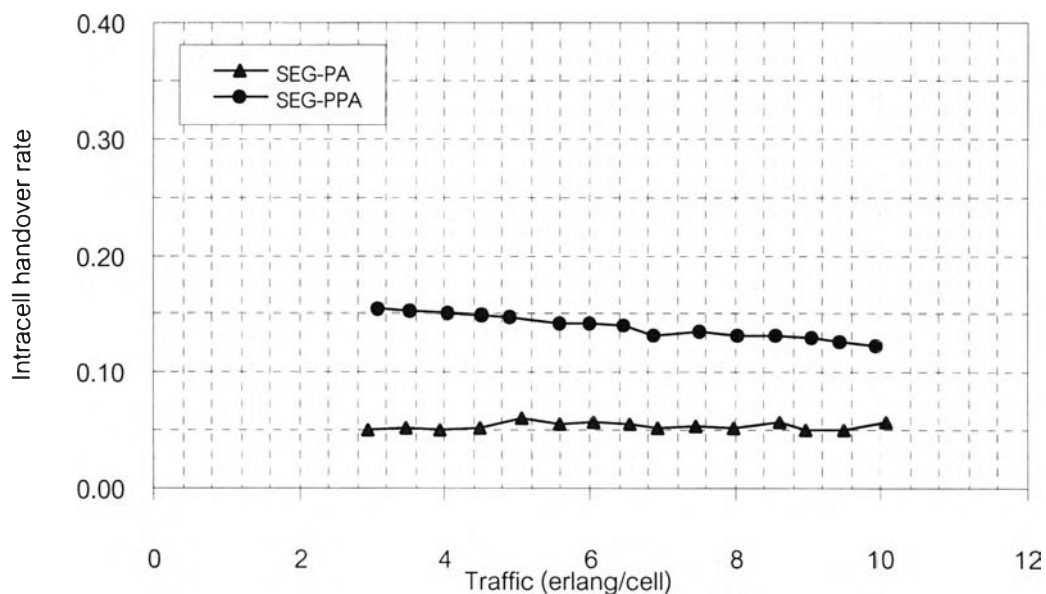
วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์
3.0418	0.0315	3.1456	0.1123
3.5885	0.0303	3.4908	0.1149
4.0600	0.0330	4.0900	0.1087
4.5516	0.0350	4.5822	0.1090
5.0399	0.0311	4.9854	0.1103
5.5607	0.0321	5.5834	0.1005
6.0800	0.0316	6.0208	0.0985
6.5005	0.0350	6.4675	0.1014
6.9800	0.0295	6.9515	0.1023
7.4502	0.0310	7.4851	0.1030
8.0200	0.0380	8.0500	0.0987
8.5600	0.0340	8.5974	0.0956
8.9558	0.0322	9.0033	0.0958
9.3930	0.0316	9.4809	0.0946
9.9400	0.0308	9.9723	0.0913



รูปที่ 4.19 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

ตารางที่ 4.25 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4

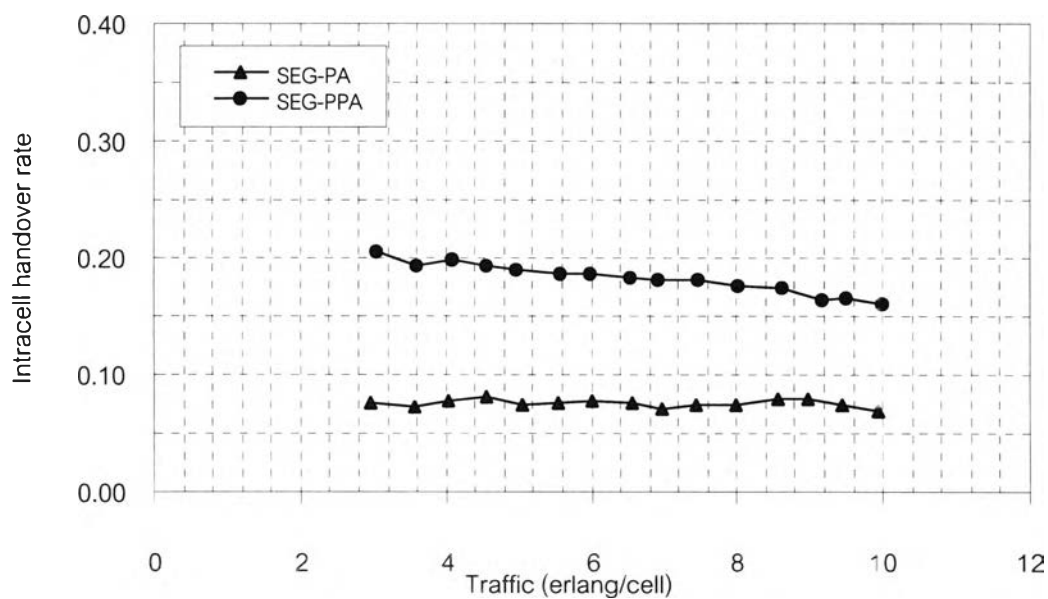
วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์
2.9506	0.0498	3.0698	0.1546
3.4640	0.0525	3.5132	0.1532
3.9400	0.0500	4.0454	0.1504
4.4760	0.0518	4.5121	0.1493
5.0512	0.0605	4.8998	0.1476
5.5909	0.0555	5.5977	0.1422
6.0485	0.0573	5.9915	0.1417
6.5409	0.0546	6.4670	0.1403
6.9411	0.0528	6.8915	0.1308
7.4700	0.0537	7.5235	0.1346
7.9800	0.0519	8.0363	0.1323
8.6248	0.0564	8.5618	0.1309
8.9707	0.0508	9.0485	0.1295
9.4902	0.0509	9.4287	0.1257
10.0600	0.0577	9.9253	0.1233



รูปที่ 4.20 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4

ตารางที่ 4.26 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์
2.9708	0.0765	3.0570	0.2046
3.5660	0.0723	3.6008	0.1938
4.0400	0.0781	4.0873	0.1978
4.5620	0.0802	4.5619	0.1923
5.0409	0.0744	4.9699	0.1900
5.5500	0.0765	5.5836	0.1867
6.0206	0.0777	5.9844	0.1864
6.5691	0.0759	6.5284	0.1834
6.9800	0.0707	6.9318	0.1811
7.4503	0.0738	7.4769	0.1802
7.9776	0.0746	8.0100	0.1753
8.5760	0.0785	8.6100	0.1740
8.9765	0.0786	9.1708	0.1639
9.4384	0.0738	9.4959	0.1655
9.9500	0.0689	10.0050	0.1597

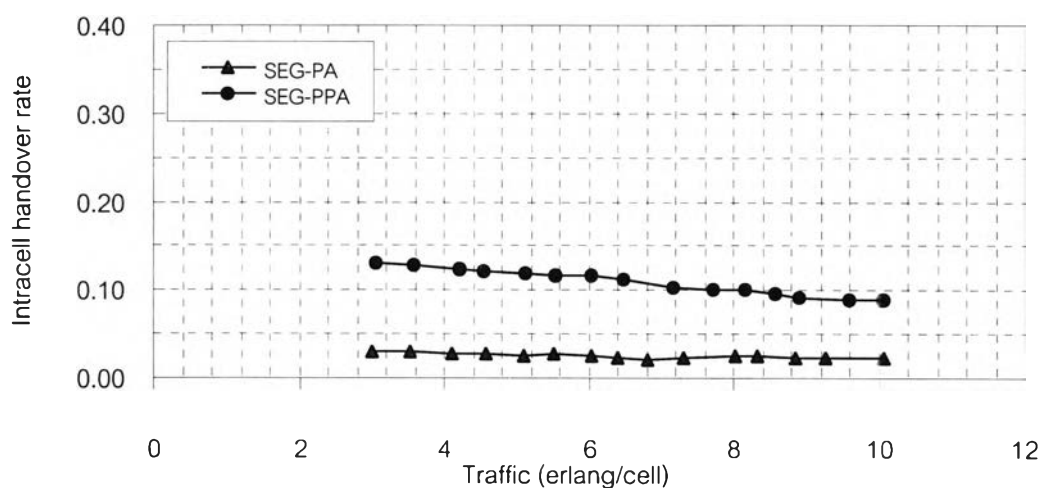


รูปที่ 4.21 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

#### 4.4.2 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ

ตารางที่ 4.27 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2

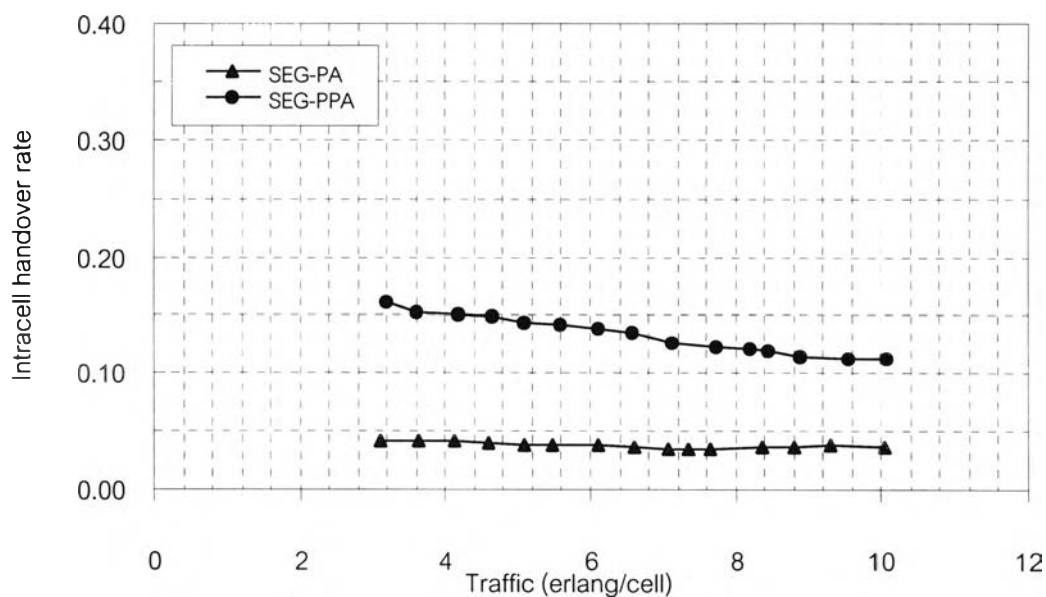
วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์
3.0110	0.0296	3.0705	0.1308
3.5200	0.0305	3.5895	0.1279
4.1200	0.0282	4.2202	0.1227
4.5890	0.0274	4.5600	0.1212
5.1102	0.0246	5.1328	0.1196
5.5040	0.0282	5.5312	0.1176
6.0400	0.0253	6.0507	0.1164
6.3900	0.0236	6.4904	0.1126
6.8124	0.0215	7.1717	0.1024
7.3113	0.0235	7.7105	0.1011
8.0310	0.0256	8.1586	0.1008
8.3250	0.0247	8.5687	0.0954
8.8631	0.0219	8.9210	0.0909
9.2659	0.0234	9.6000	0.0887
10.0800	0.0233	10.0700	0.0898



รูปที่ 4.22 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่มีรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2

ตารางที่ 4.28 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

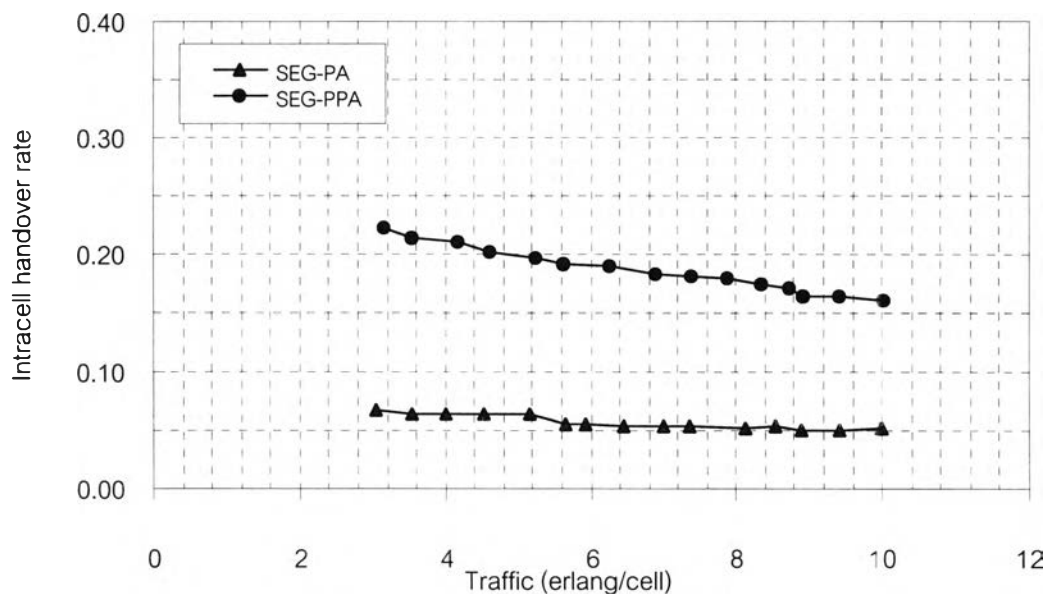
วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์
3.1010	0.0418	3.1806	0.1616
3.6402	0.0420	3.6000	0.1516
4.1410	0.0407	4.1914	0.1507
4.5930	0.0398	4.6479	0.1488
5.0806	0.0378	5.0806	0.1432
5.4850	0.0386	5.6000	0.1420
6.1200	0.0377	6.1099	0.1391
6.6090	0.0364	6.5708	0.1351
7.0811	0.0351	7.1230	0.1267
7.3584	0.0346	7.7214	0.1222
7.6598	0.0339	8.2000	0.1218
8.3800	0.0365	8.4500	0.1198
8.8210	0.0356	8.9009	0.1140
9.2920	0.0386	9.5600	0.1126
10.0500	0.0357	10.0666	0.1131



รูปที่ 4.23 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

ตารางที่ 4.29 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4

วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์
3.0402	0.0666	3.1524	0.2232
3.5500	0.0645	3.5500	0.2146
4.0000	0.0630	4.1644	0.2098
4.5210	0.0635	4.6233	0.2011
5.1509	0.0638	5.2410	0.1964
5.6675	0.0560	5.6400	0.1922
5.9406	0.0558	6.2696	0.1898
6.4412	0.0539	6.8800	0.1836
6.9900	0.0533	7.4000	0.1804
7.3715	0.0540	7.8730	0.1789
8.1413	0.0521	8.3600	0.1742
8.5300	0.0527	8.7221	0.1707
8.9000	0.0504	8.9198	0.1646
9.4118	0.0498	9.4221	0.1630
9.9900	0.0512	10.0300	0.1601

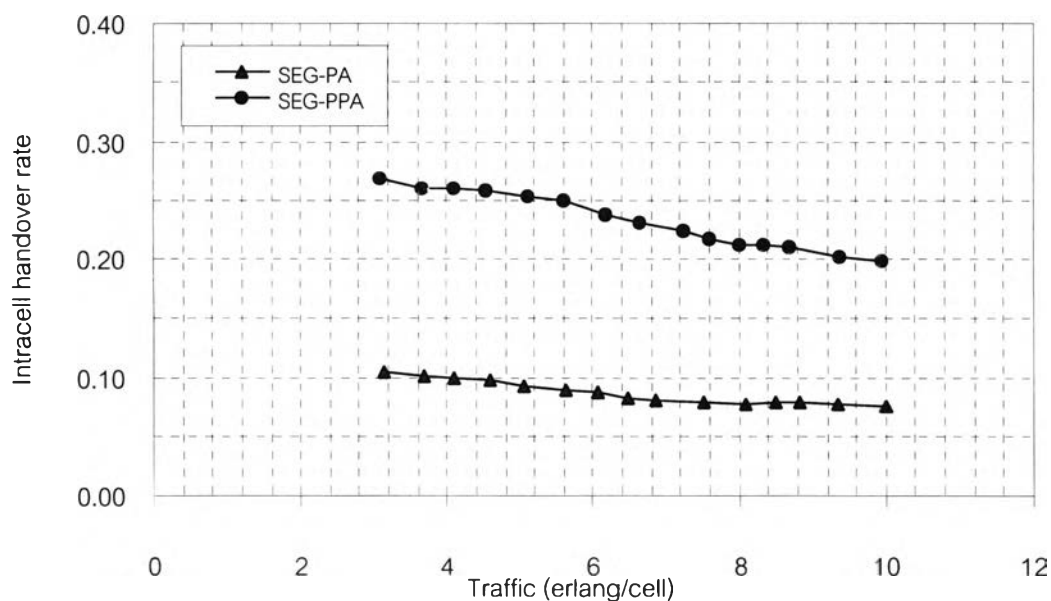


รูปที่ 4.24 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4



ตารางที่ 4.30 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

วิธี SEG-PA		วิธี SEG-PPA	
ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์	ทราฟฟิกขอบริการ	อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์
3.1400	0.1050	3.0930	0.2678
3.6900	0.1004	3.6600	0.2598
4.1102	0.0987	4.0880	0.2604
4.5900	0.0978	4.5300	0.2577
5.0500	0.0923	5.1205	0.2530
5.6323	0.0894	5.5900	0.2497
6.0769	0.0865	6.1700	0.2380
6.4802	0.0823	6.6489	0.2311
6.8678	0.0803	7.2500	0.2246
7.5301	0.0788	7.6110	0.2176
8.0800	0.0776	8.0000	0.2115
8.4999	0.0784	8.3400	0.2123
8.8400	0.0779	8.7000	0.2109
9.3406	0.0769	9.3889	0.2009
10.0100	0.0753	9.9409	0.1978



รูปที่ 4.25 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA และ SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

#### 4.5 วิเคราะห์ผลอัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์

เนื่องจากวิธี SEG-PA จะพิจารณาของสัญญาณเพียงช่องเดียว ในการทำอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ ซึ่งโอกาสที่จะสามารถอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ได้สำเร็จมีโอกาสน้อย ดังนั้นอัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA จึงมีค่าน้อย ในรูปที่ 4.18 ถึง 4.21 กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ จะเห็นว่าอัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์จะมีค่าคงที่อยู่ที่ประมาณ 2, 3, 5 และ 7 เปอร์เซ็นต์ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ

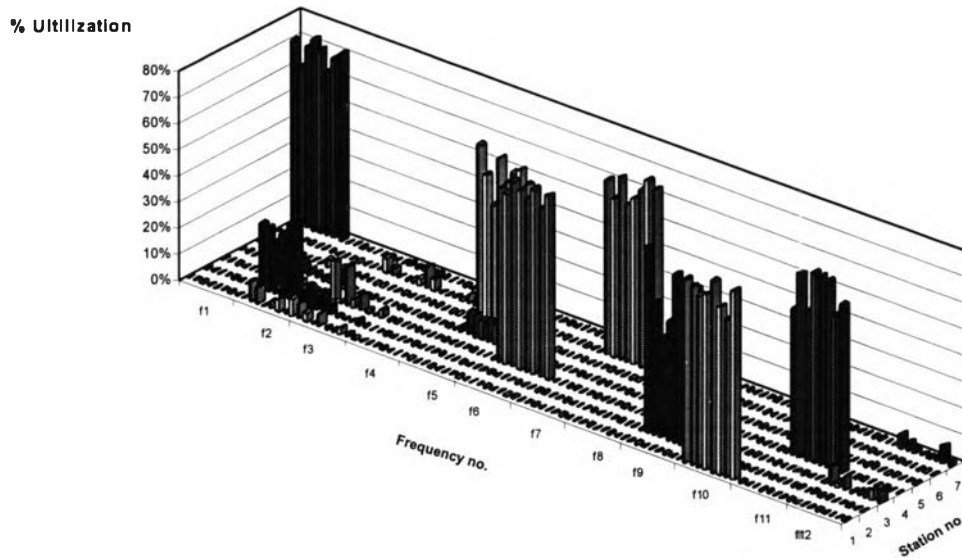
สำหรับวิธี SEG-PPA ซึ่งไม่จำกัดจำนวนของสัญญาณที่จะทำอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ ทำให้อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์สูงกว่าวิธี SEG-PA ในรูปที่ 4.18 ถึง 4.21 จะเห็นว่าอัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของกรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ จะมีค่าประมาณ 8, 10, 13 และ 18 เปอร์เซ็นต์ เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ ซึ่งจะสูงกว่าอัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PA ถึง 2-3 เท่า

ในรูปที่ 4.22 ถึง 4.25 กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ จะพบว่าอัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ที่ทราฟฟิกเฉลี่ยของระบบมีค่าต่ำๆ จะมีอัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ที่สูงกว่า ที่ทราฟฟิกเฉลี่ยของระบบที่ค่าสูงๆ เหตุผลเนื่องจากว่าที่ปริมาณทราฟฟิกเฉลี่ยของระบบที่ค่าต่ำๆ โอกาสที่สถานีฐานที่มีปริมาณทราฟฟิกสูงๆ จะดึงช่องสัญญาณโดยการทำอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ จากสถานีฐานที่มีปริมาณทราฟฟิกน้อยๆมาใช้ ยังมีโอกาสมากอยู่ แต่เมื่อปริมาณทราฟฟิกเฉลี่ยของระบบมีค่าสูงขึ้น โอกาสที่จะมีช่องสัญญาณว่างก็ยิ่งลดลง จึงไม่สามารถทำอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ได้ ทำให้อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ลดลง มีค่าใกล้เคียงกับอัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกที่กระจายแบบสม่ำเสมอ

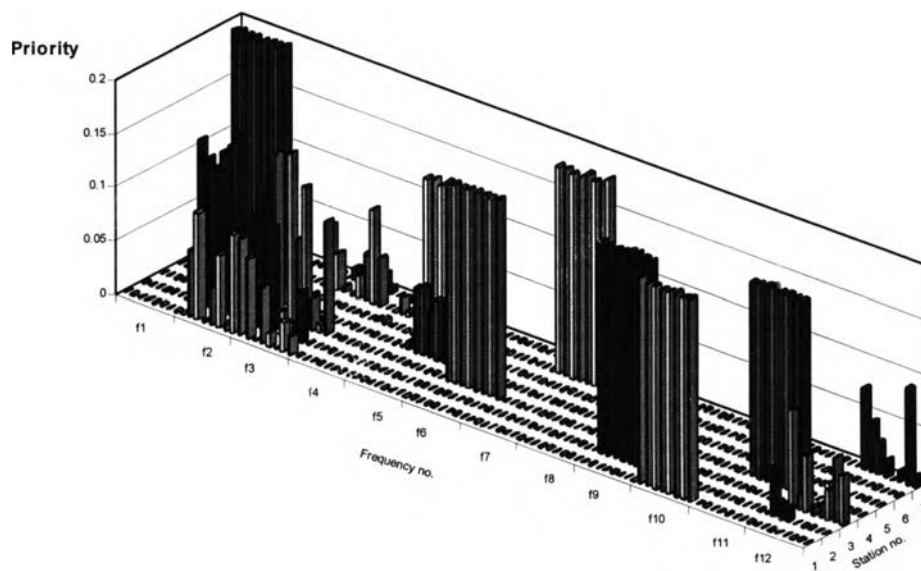
ในกรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ของวิธี SEG-PPA จะมีลักษณะคล้ายกับวิธี SEG-PA คือจะมีอัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์สูง ที่ทราฟฟิกเฉลี่ยของระบบมีค่าต่ำๆ เนื่องจากเหตุผลที่ได้กล่าวไปแล้ว จากรูปที่ 4.22 ถึง 4.25 อัตราการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์เมื่อจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4 และ 5 จะมีค่าค่อนข้างสูง เนื่องจากสถานีฐานไม่ถูกจำกัดด้วยฮาร์ดแวร์ จึงสามารถรองรับคลื่นพาห์ที่ได้จากการอินทราเซลล์แฮนด์โอเวอร์ได้อย่างเต็มที่

#### 4.6 ผลการจำลองแบบค่าการใช้ประโยชน์ช่องสัญญาณและค่าลำดับความสำคัญ

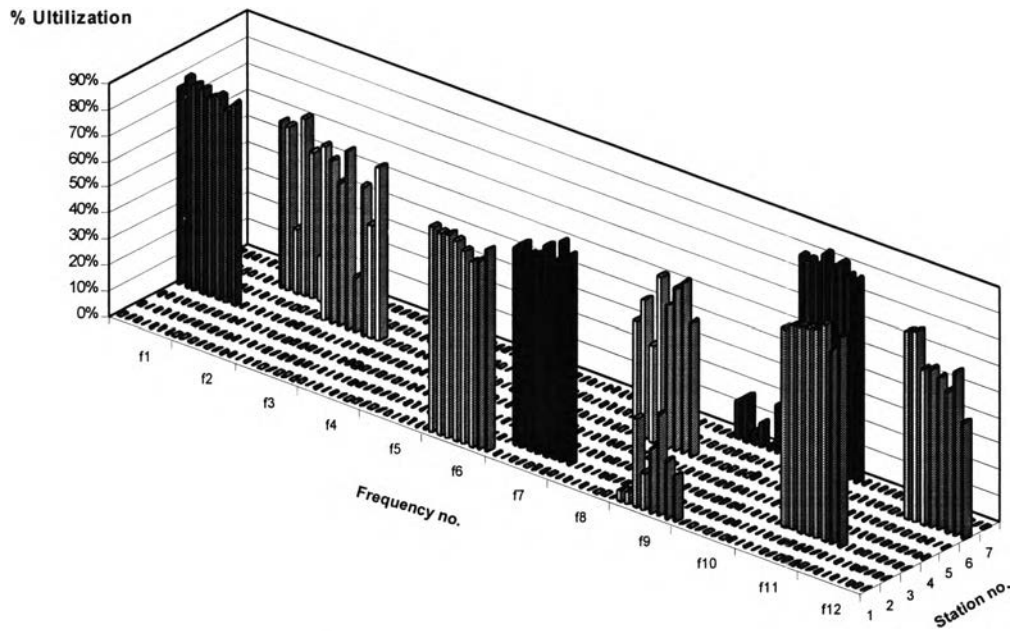
##### 4.6.1 ค่าการใช้ประโยชน์ช่องสัญญาณและค่าลำดับความสำคัญของวิธี SEG



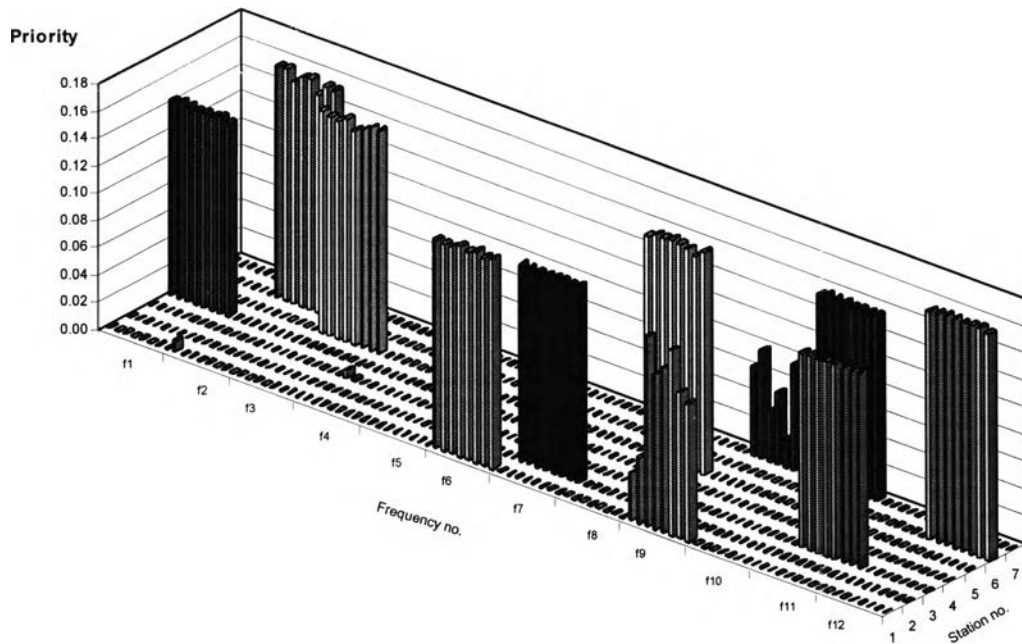
รูปที่ 4.26 ค่าการใช้ประโยชน์ช่องสัญญาณวิธี SEG กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2



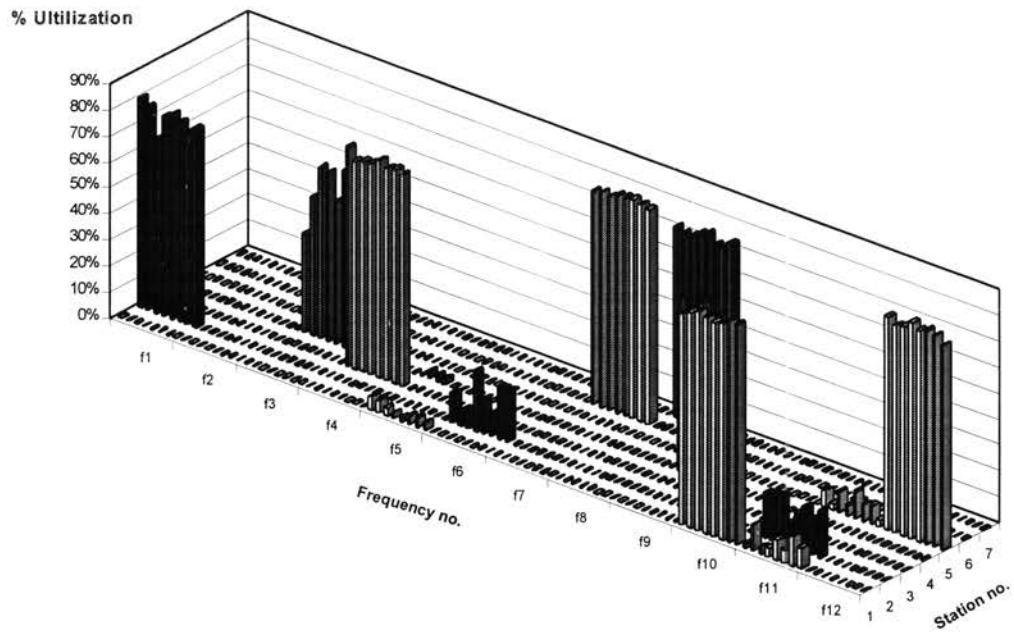
รูปที่ 4.27 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2



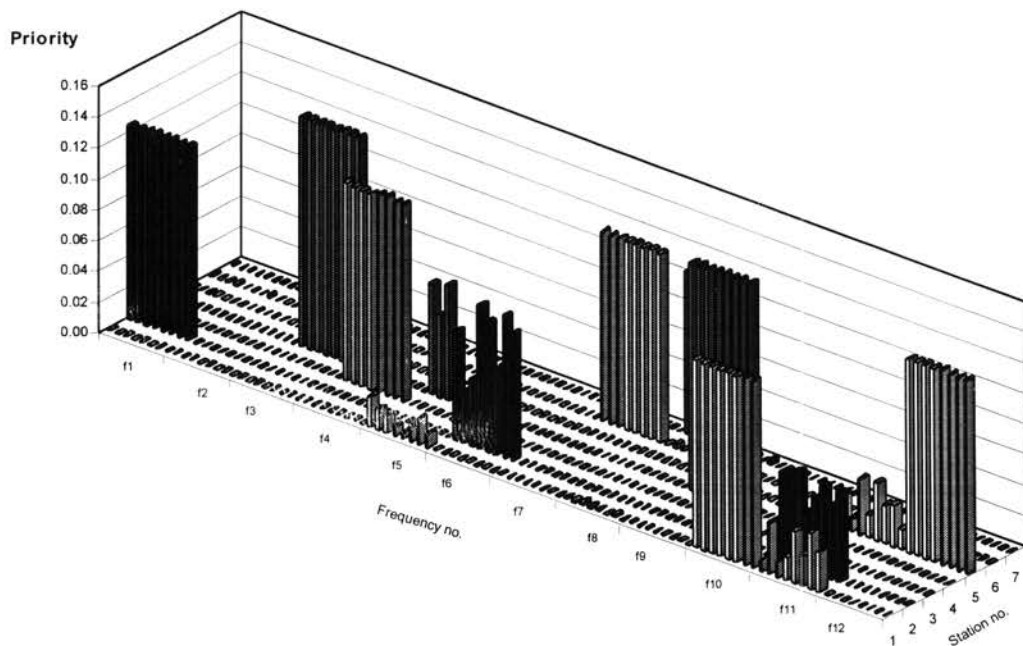
รูปที่ 4.28 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3



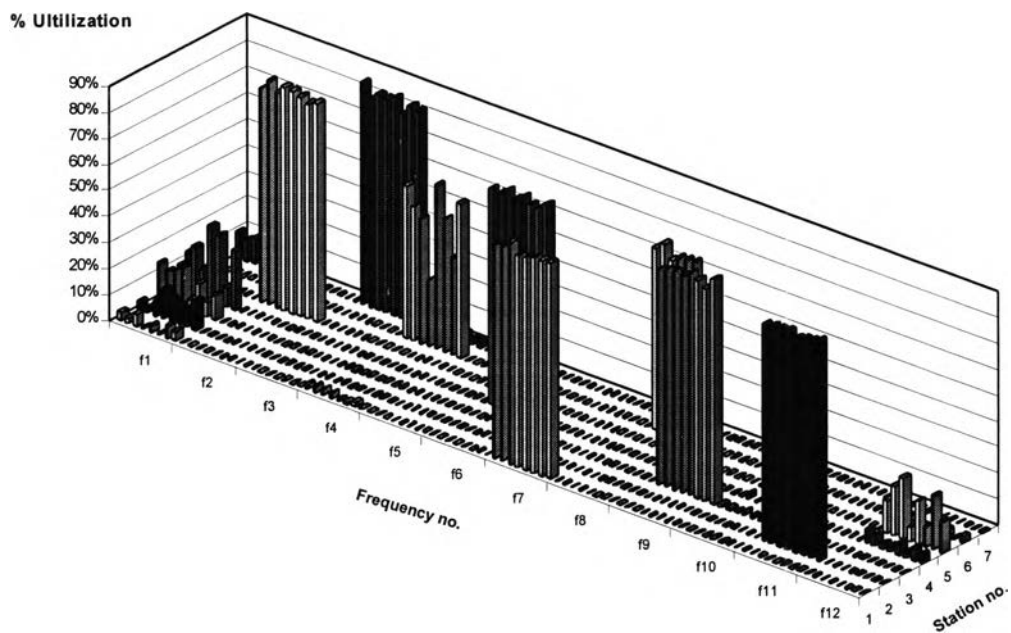
รูปที่ 4.29 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3



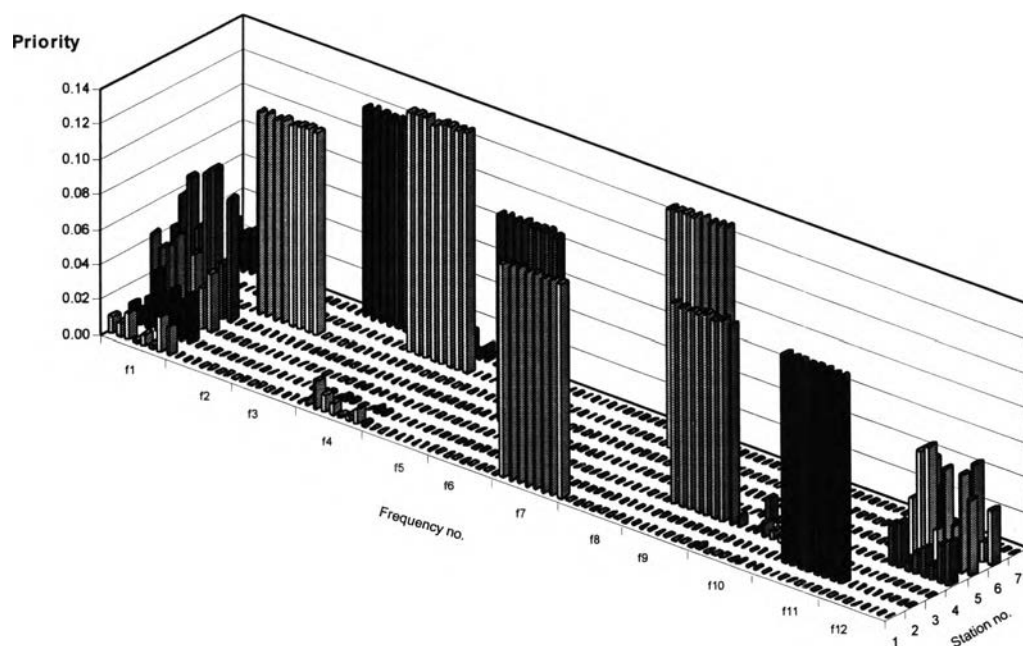
รูปที่ 4.30 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4



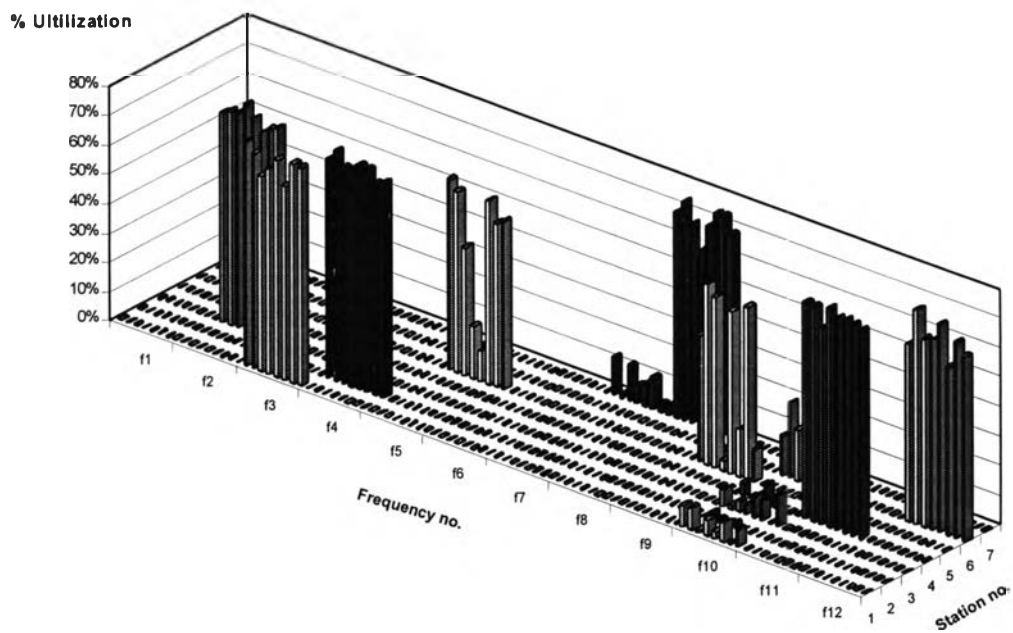
รูปที่ 4.31 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4



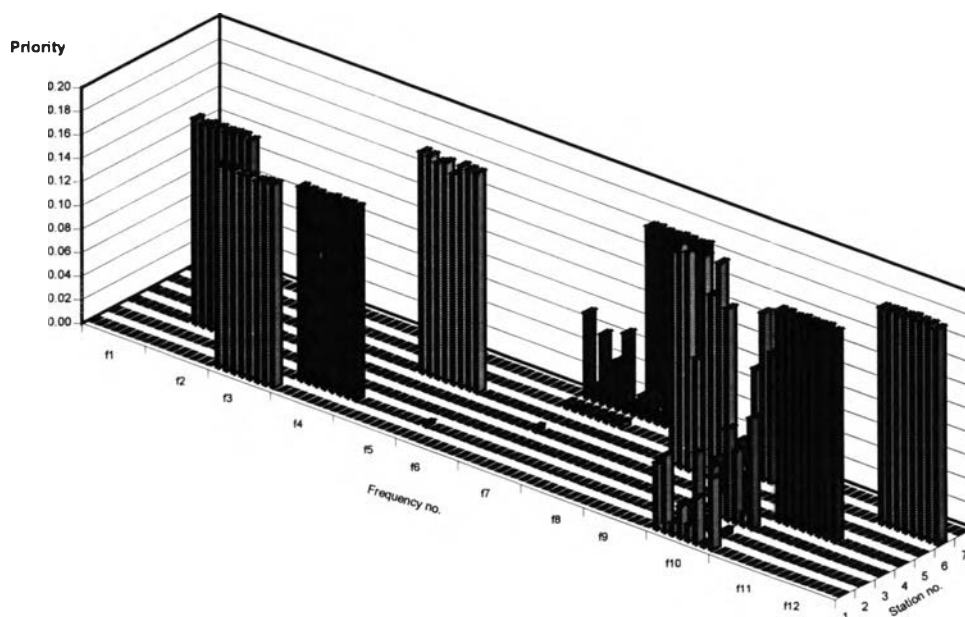
รูปที่ 4.32 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5



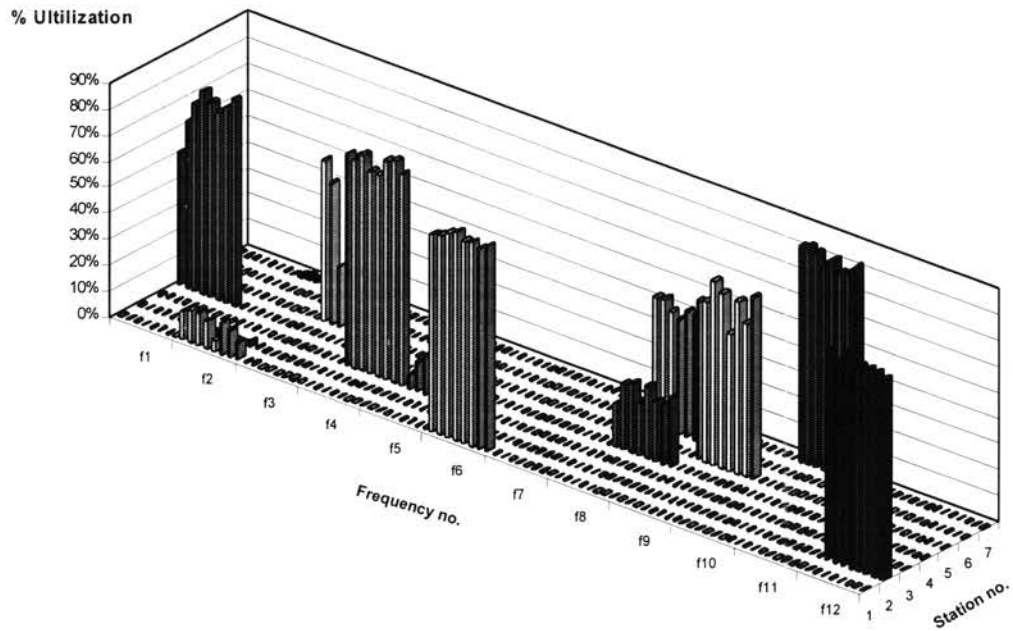
รูปที่ 4.33 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5



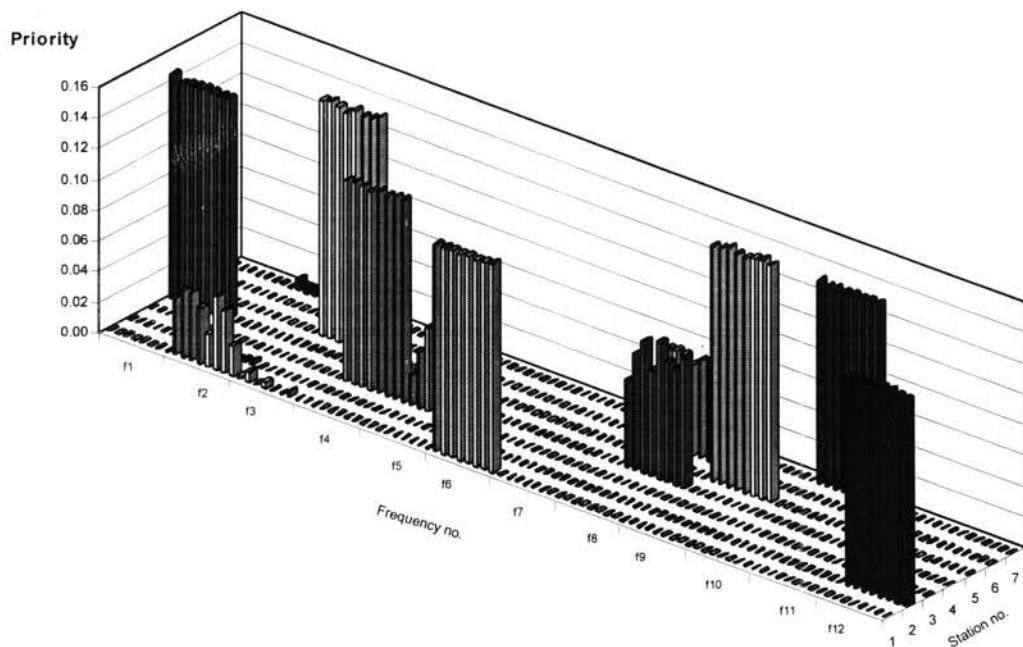
รูปที่ 4.34 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2



รูปที่ 4.35 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2

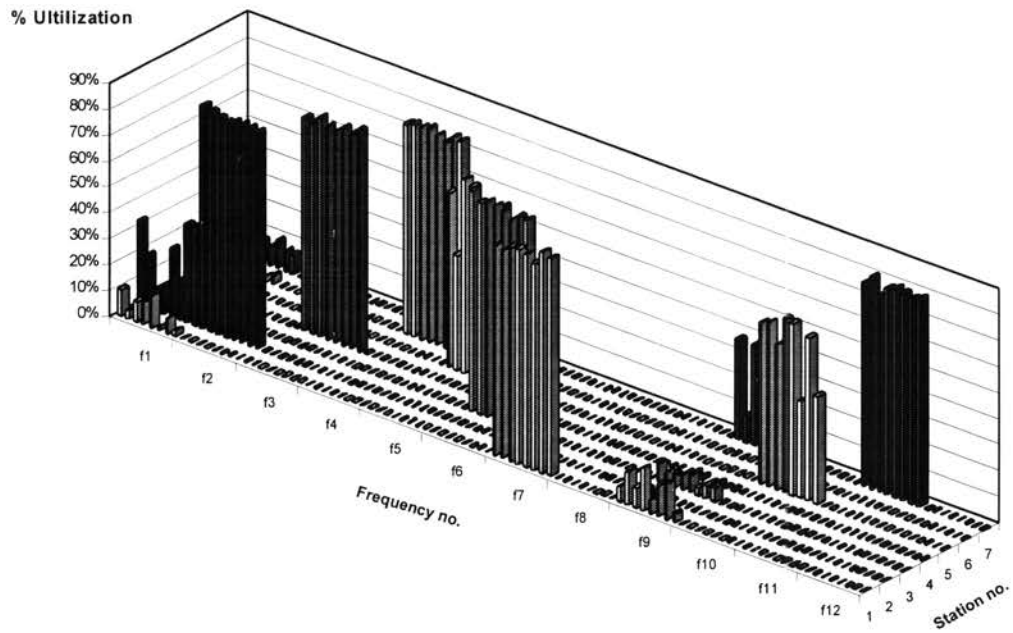


รูปที่ 4.36 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

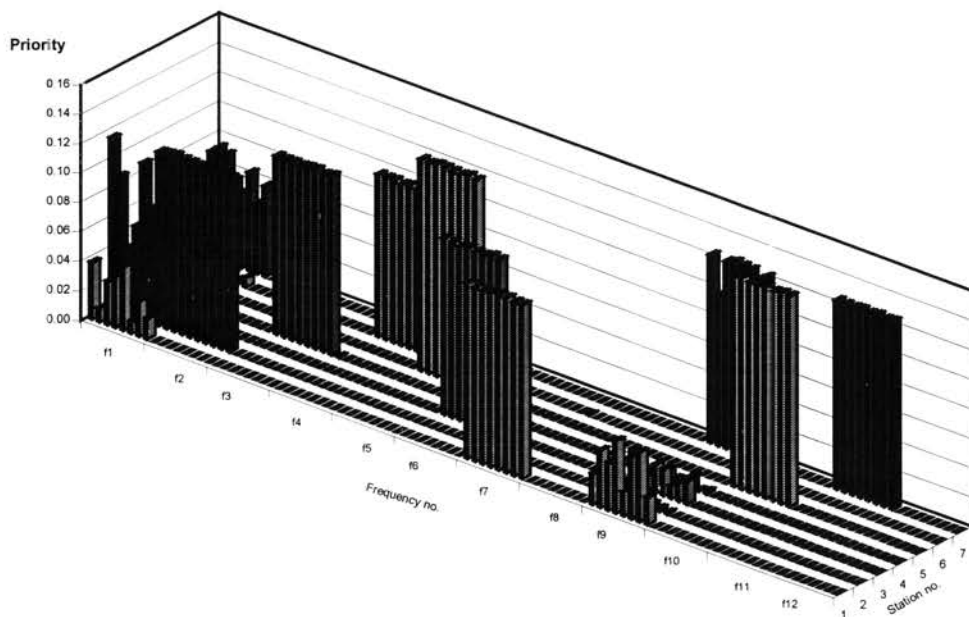


รูปที่ 4.37 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

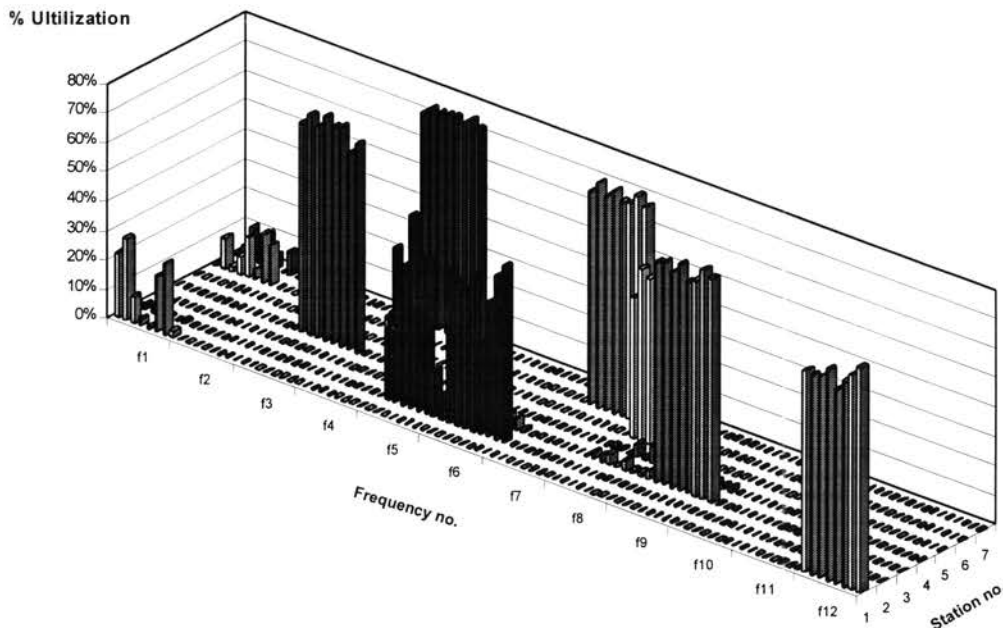




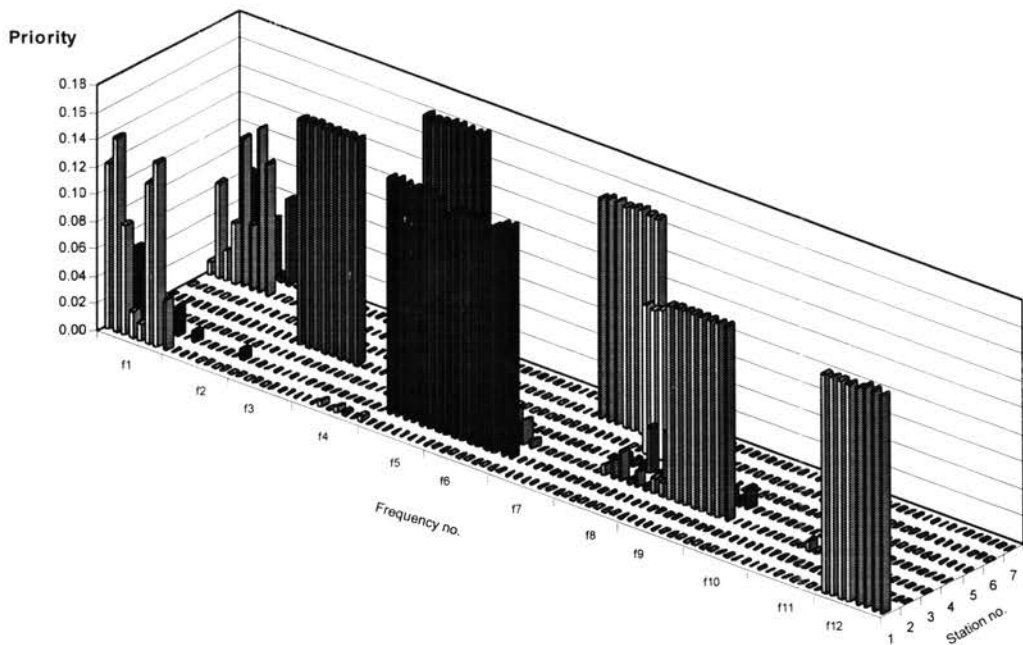
รูปที่ 4.38 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4



รูปที่ 4.39 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4

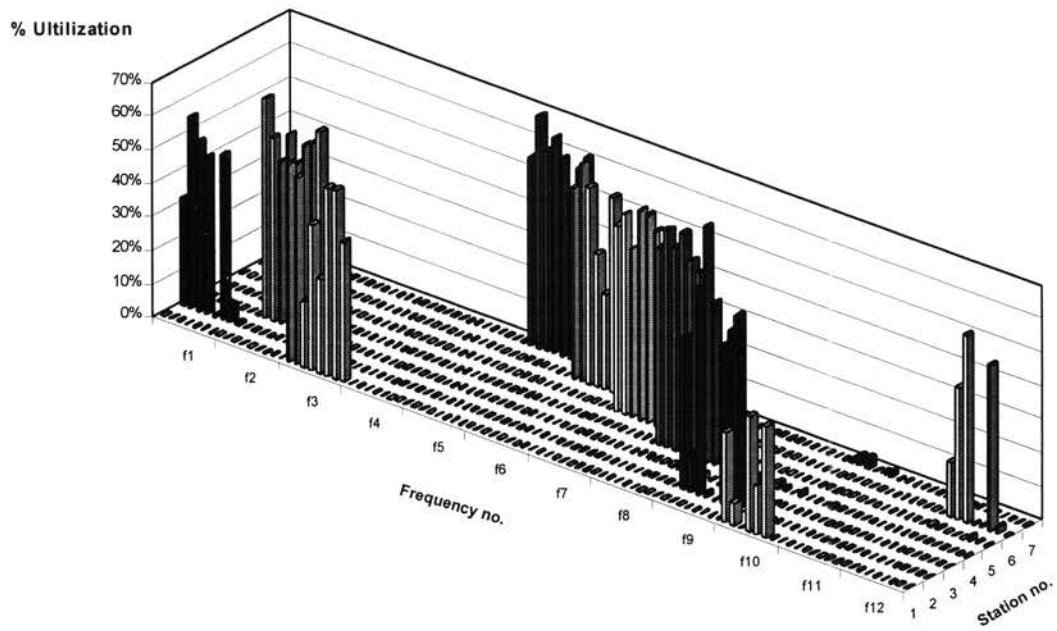


รูปที่ 4.40 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

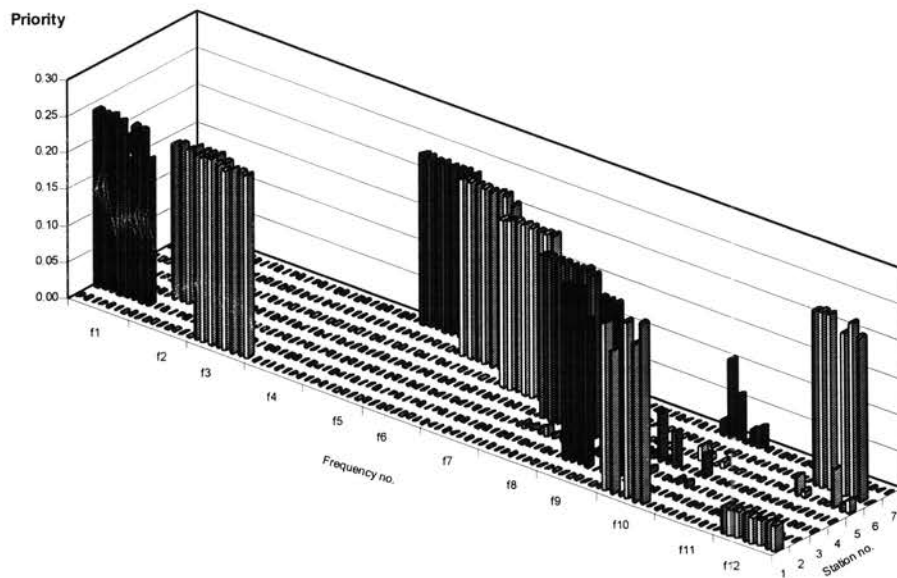


รูปที่ 4.41 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

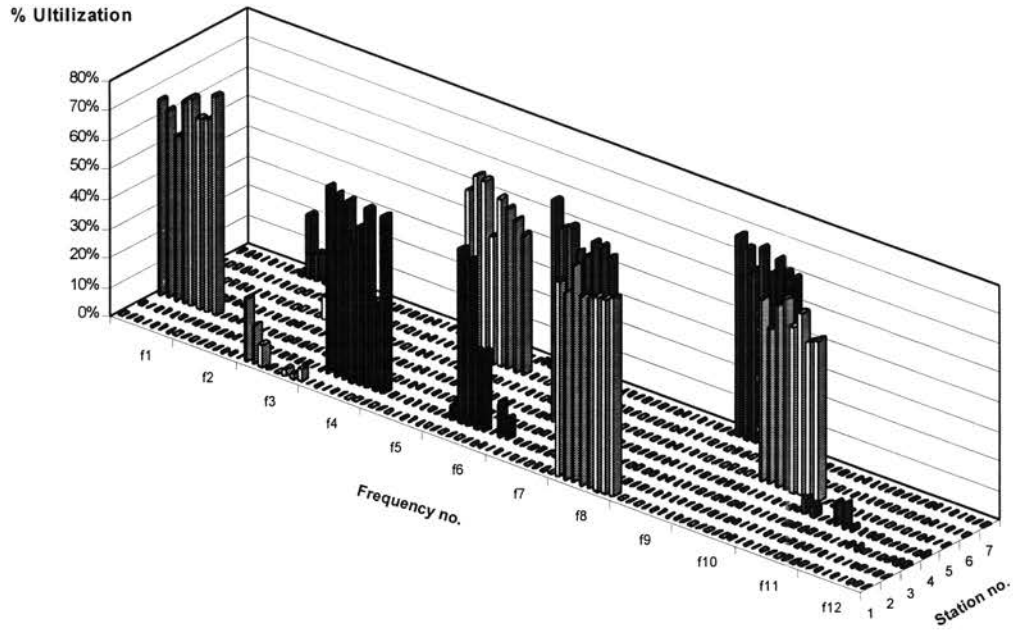
4.6.2 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณและค่าลำดับความสำคัญของวิธี SEG-PA



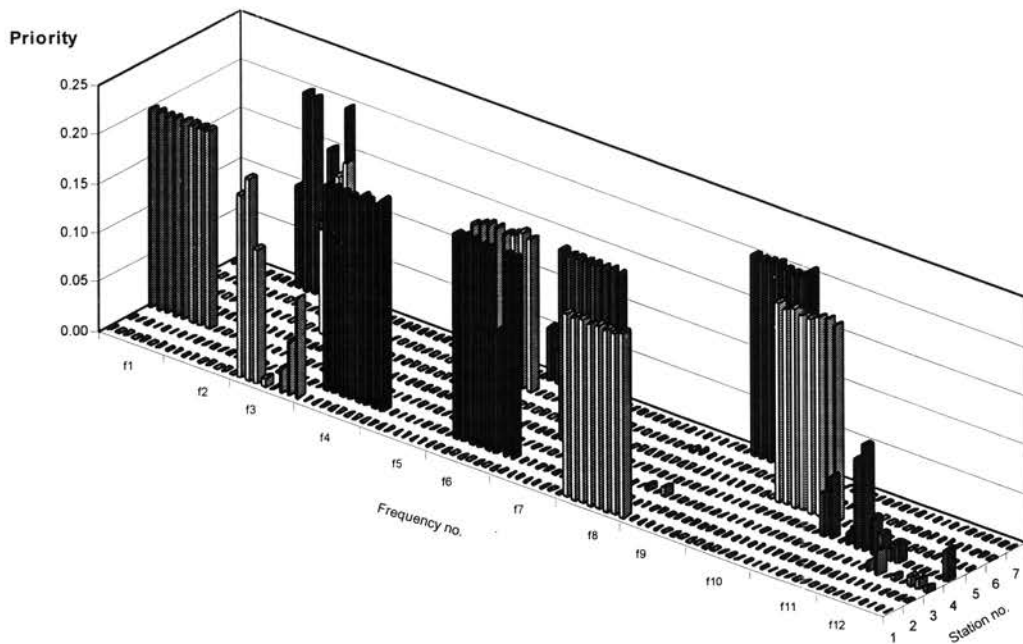
รูปที่ 4.42 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟีกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2



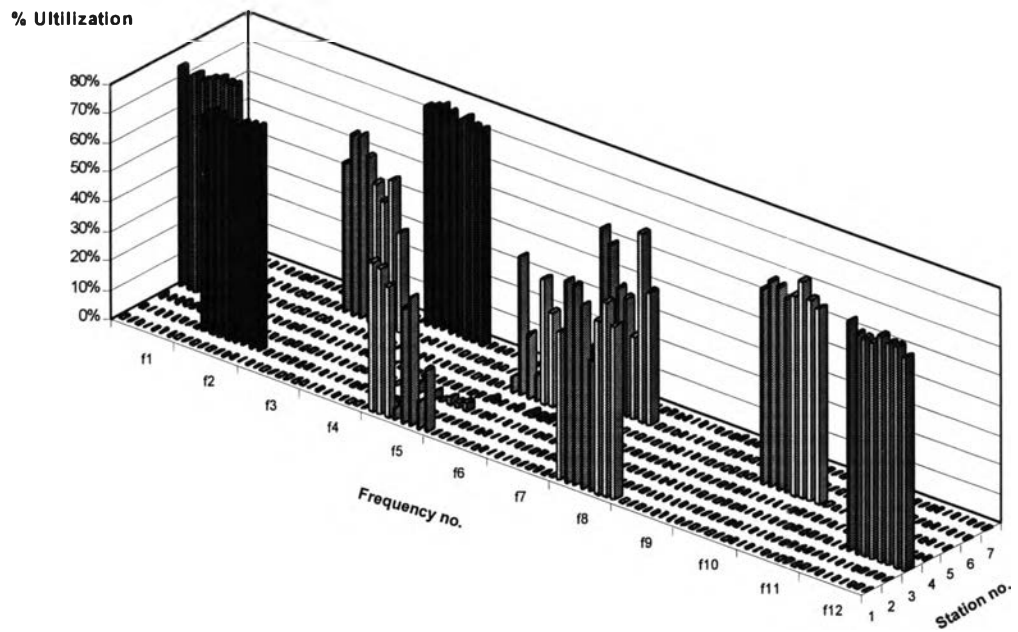
รูปที่ 4.43 ค่าลำดับความสำคัญของวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟีกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2



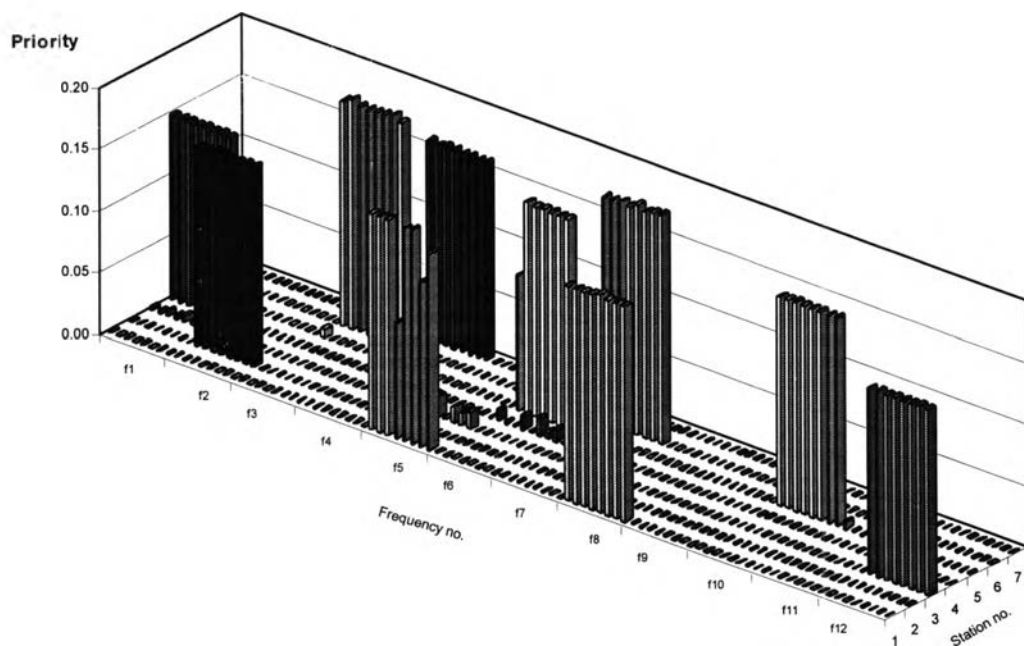
รูปที่ 4.44 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3



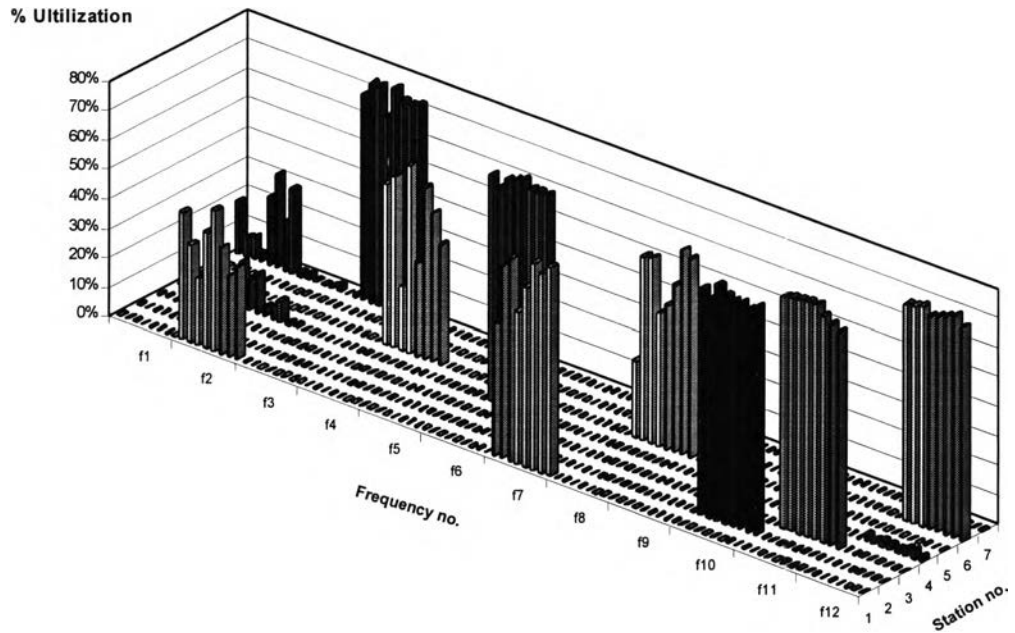
รูปที่ 4.45 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3



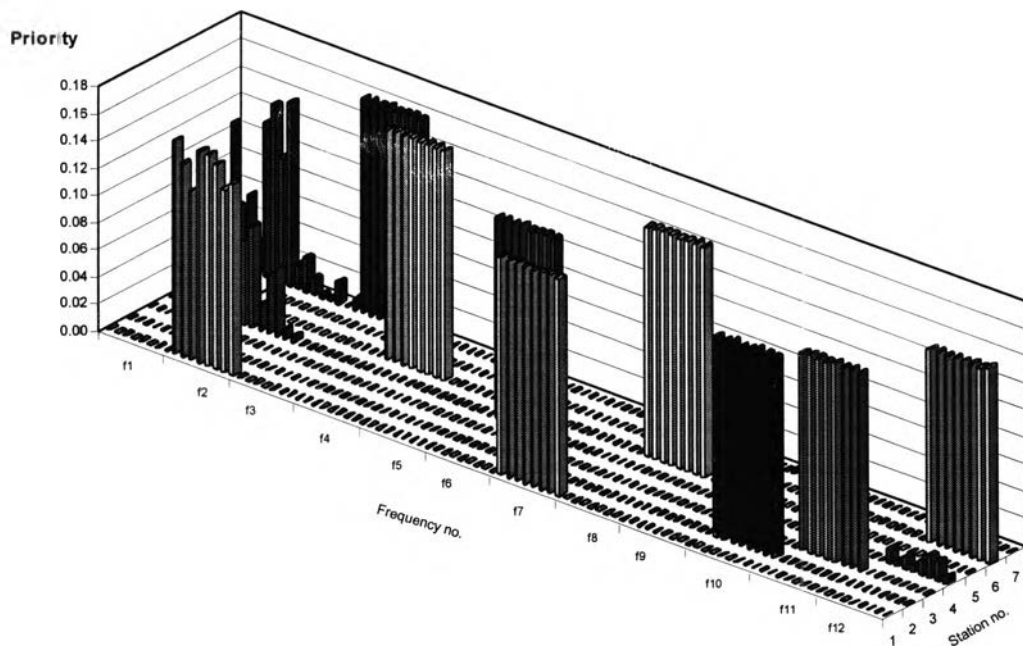
รูปที่ 4.46 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห้ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4



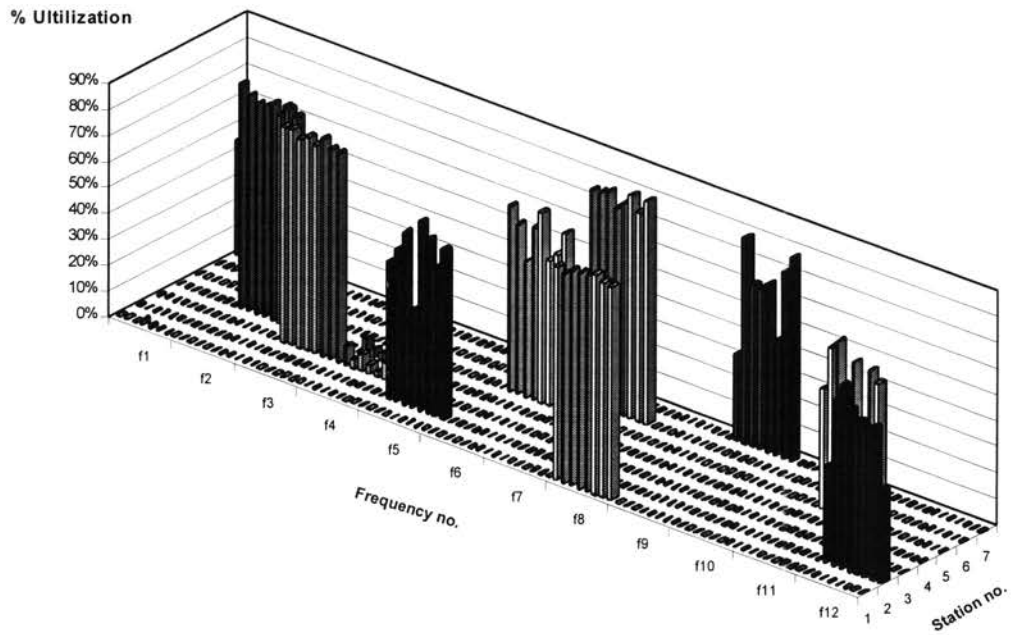
รูปที่ 4.47 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห้ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4



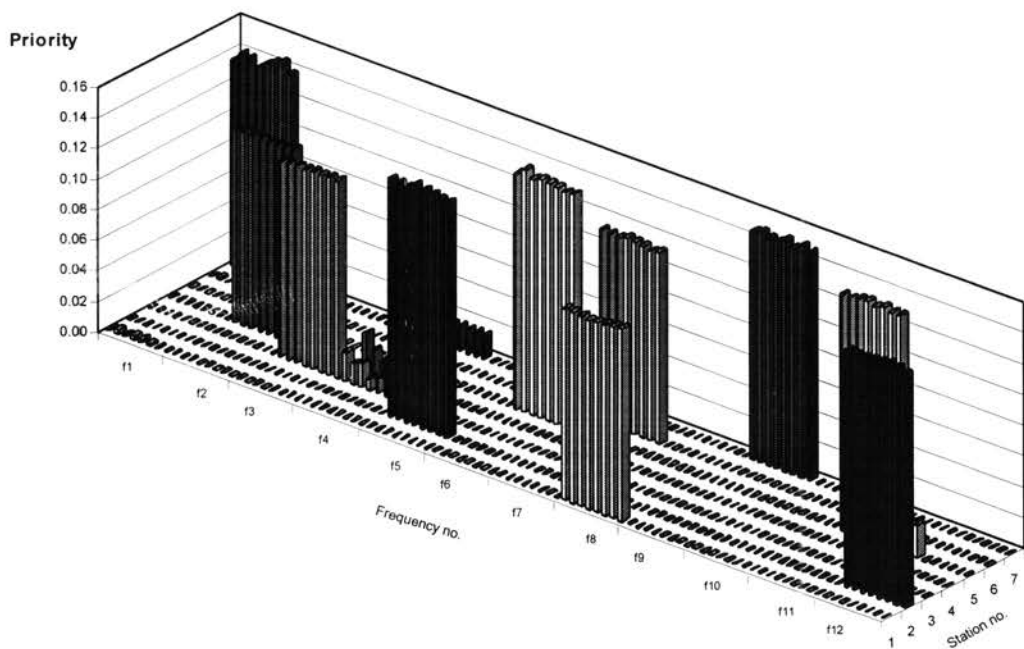
รูปที่ 4.48 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5



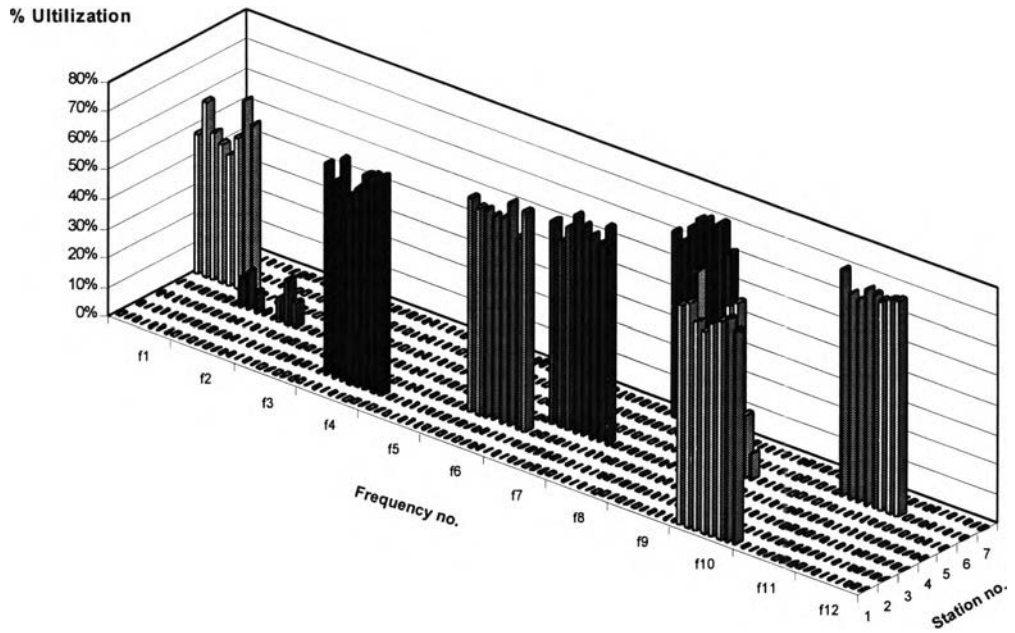
รูปที่ 4.49 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5



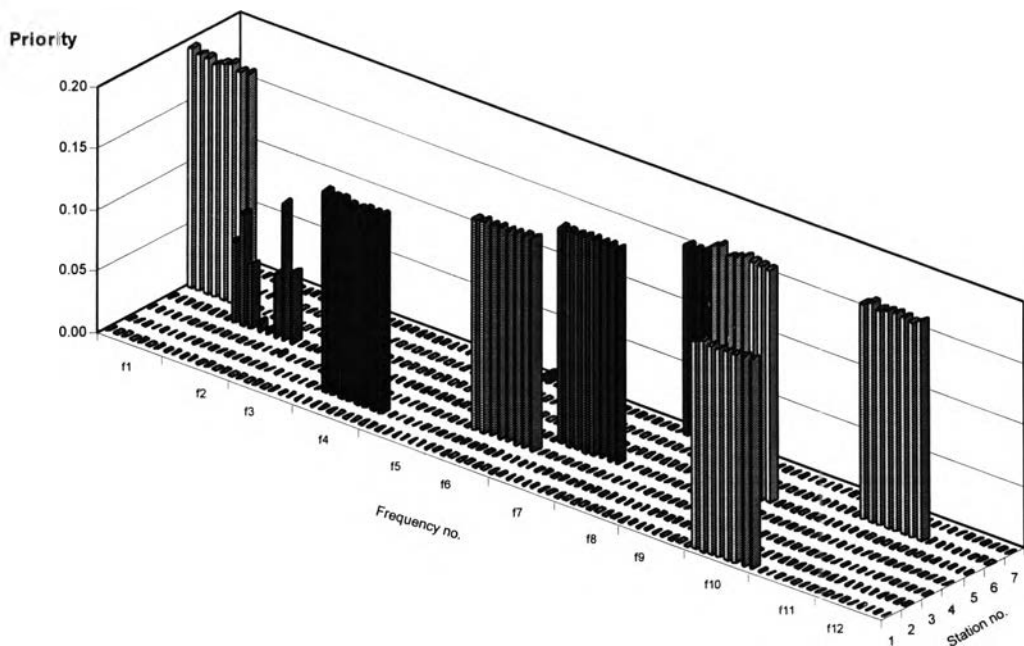
รูปที่ 4.50 ค่าการใช้ประโยชน์ช่องสัญญาณวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2



รูปที่ 4.51 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2

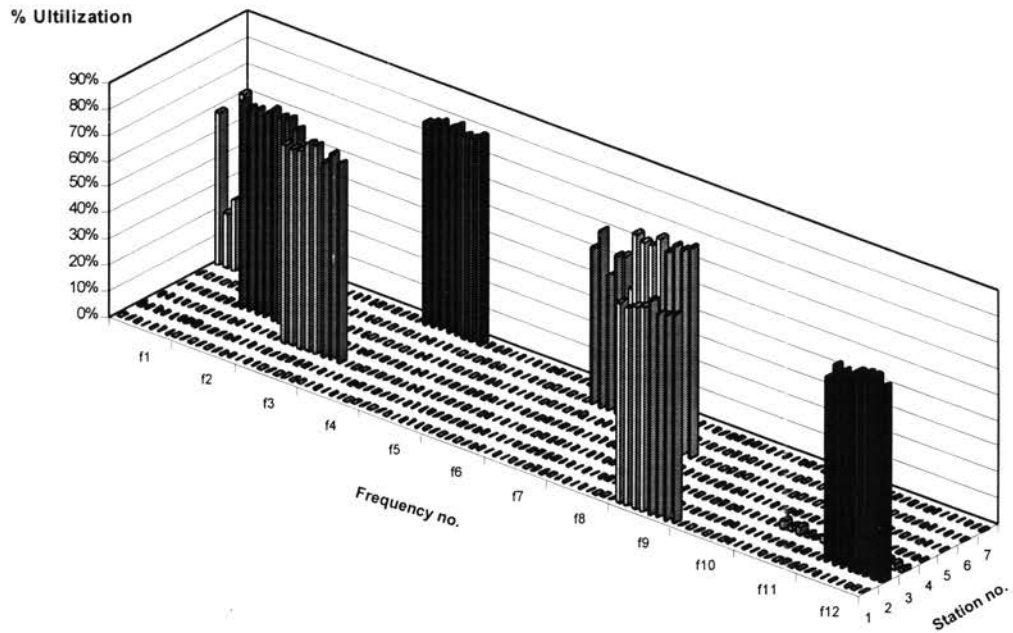


รูปที่ 4.52 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

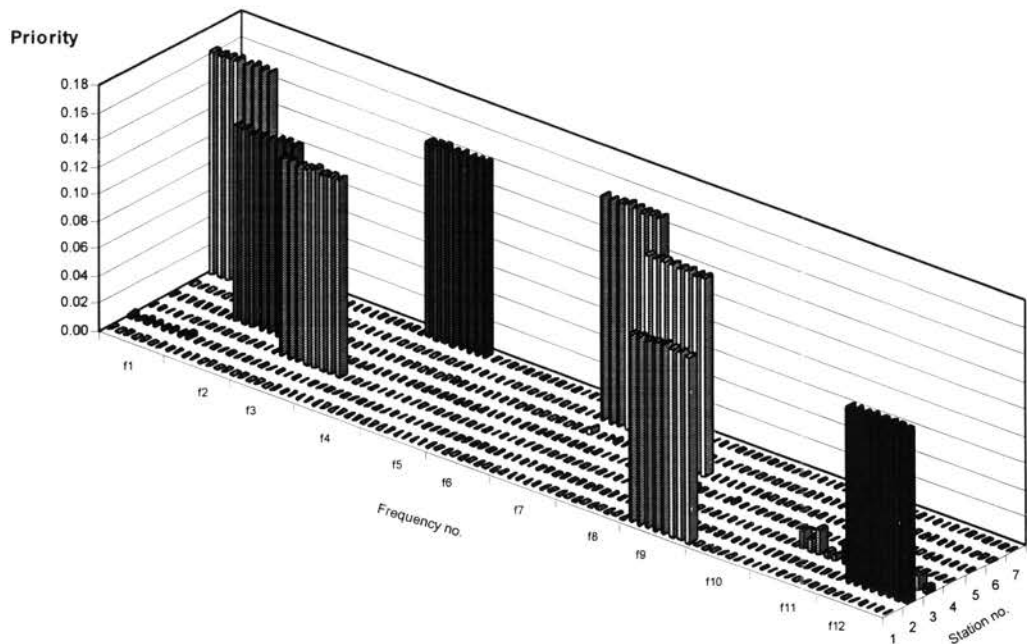


รูปที่ 4.53 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

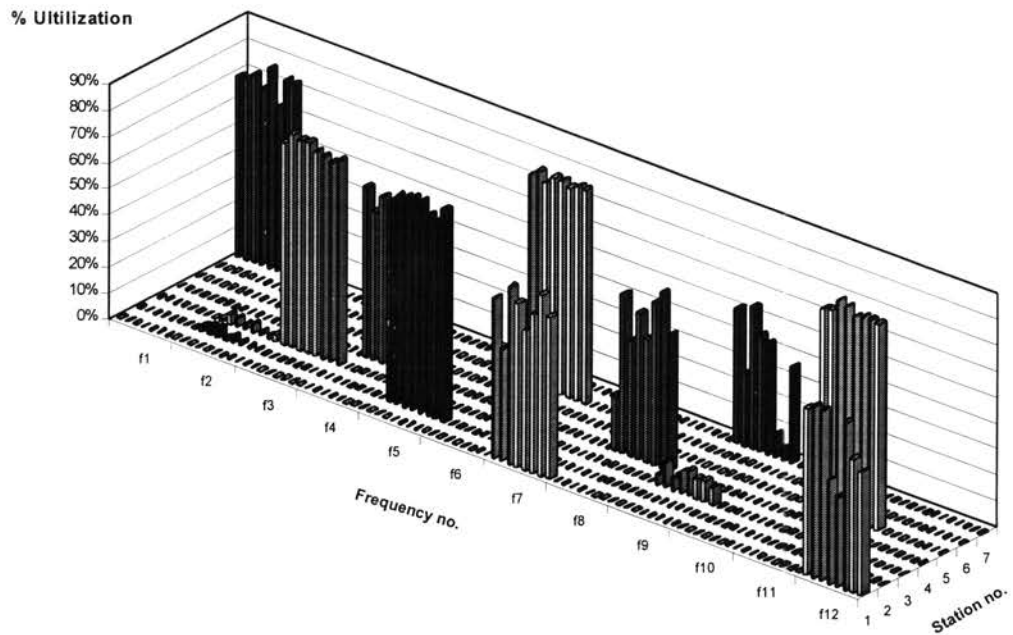




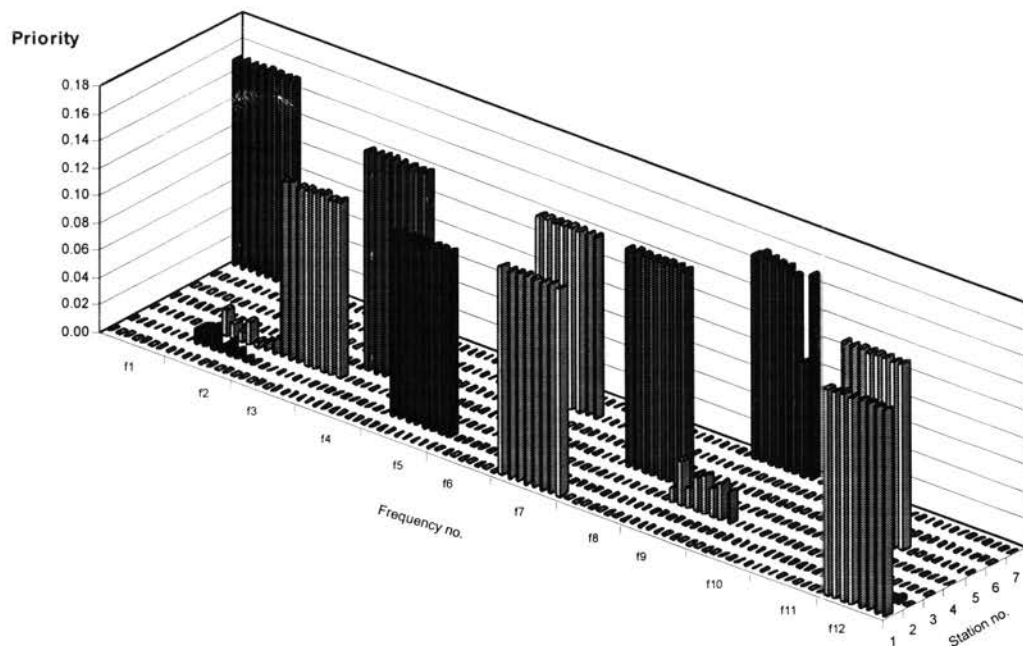
รูปที่ 4.54 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4



รูปที่ 4.55 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4

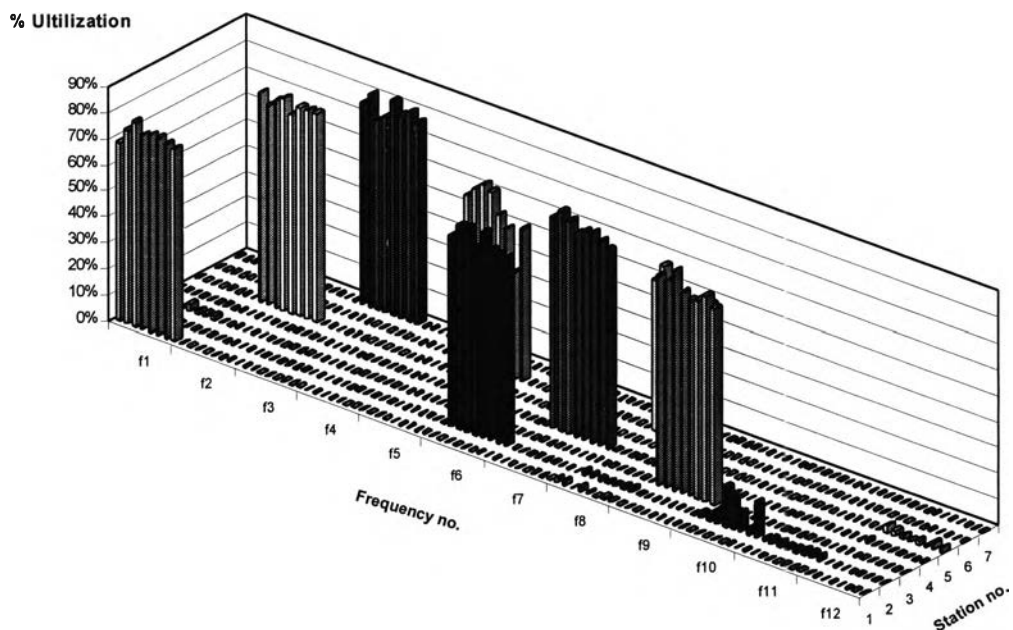


รูปที่ 4.56 ค่าการใช้ประโยชน์ช่องสัญญาณวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

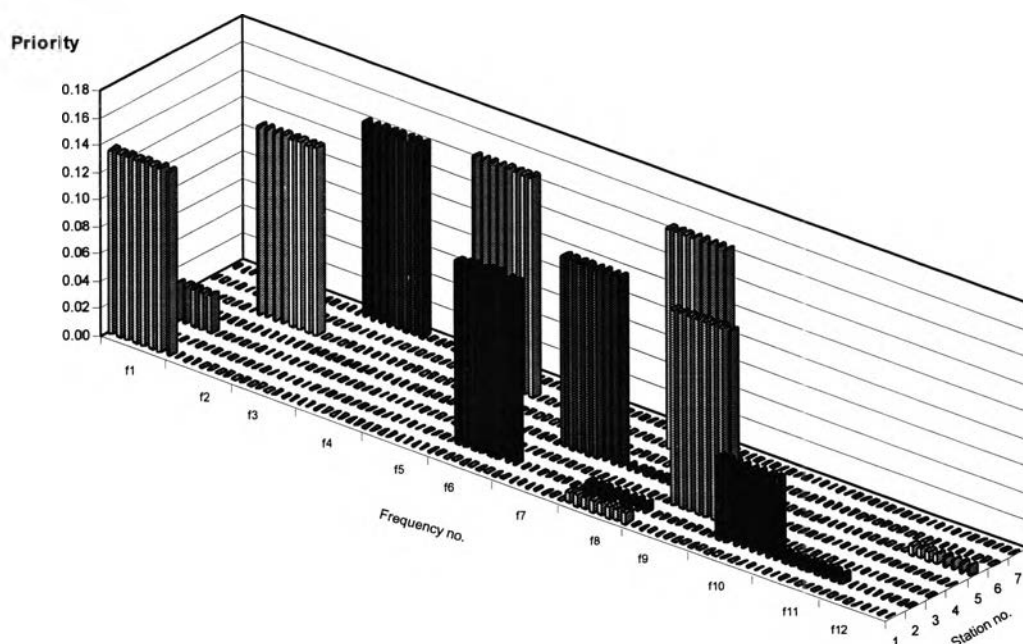


รูปที่ 4.57 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG-PA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

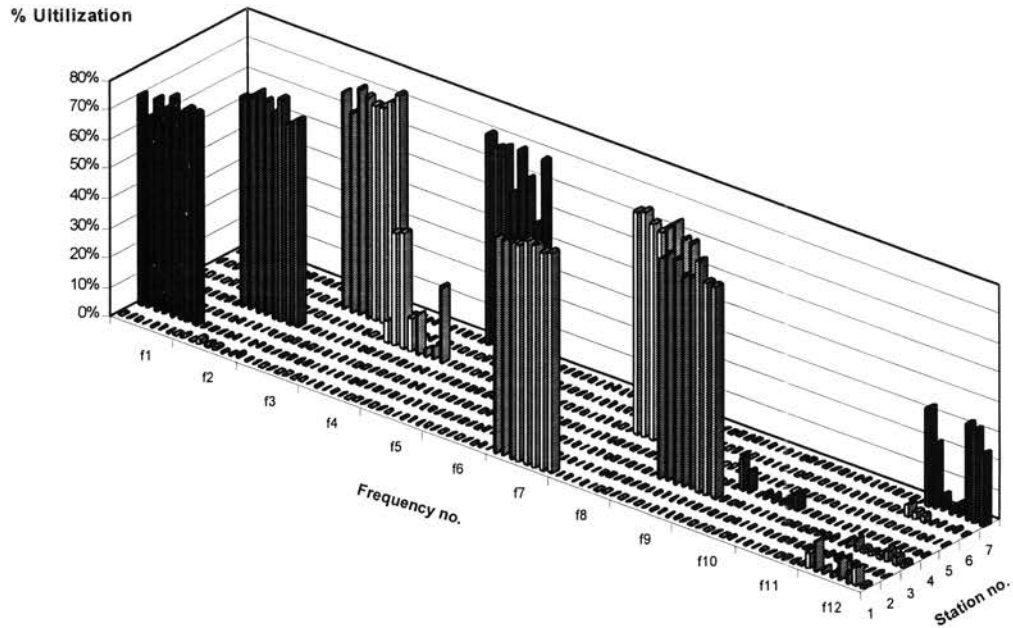
### 4.6.3 ค่าการใช้ประโยชน์ช่องสัญญาณและค่าลำดับความสำคัญของวิธี SEG-PPA



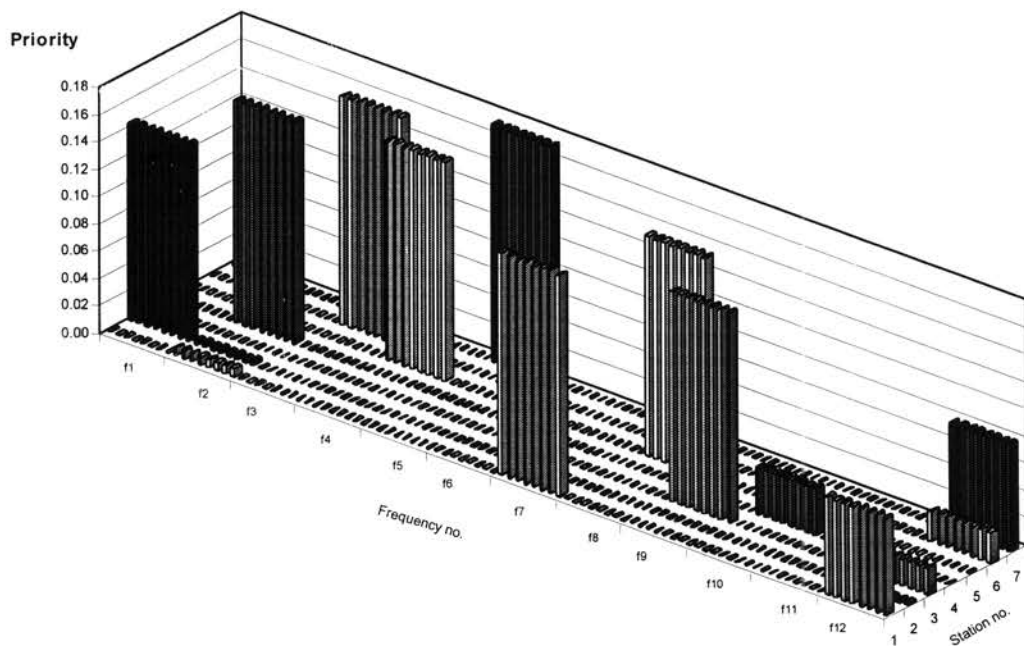
รูปที่ 4.58 ค่าการใช้ประโยชน์ช่องสัญญาณวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2



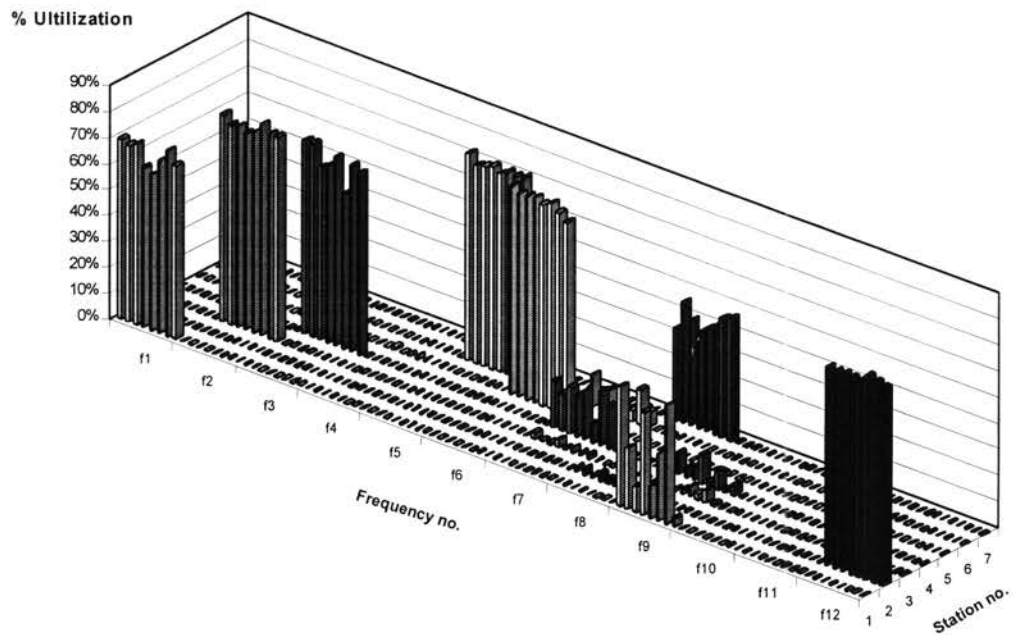
รูปที่ 4.59 ค่าลำดับความสำคัญของวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2



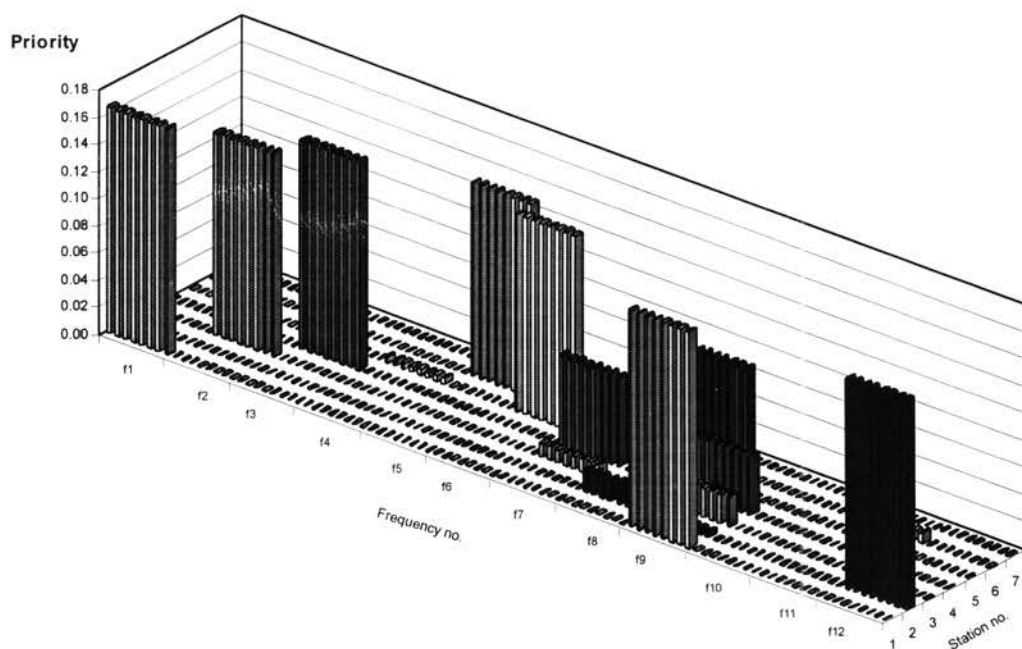
รูปที่ 4.60 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3



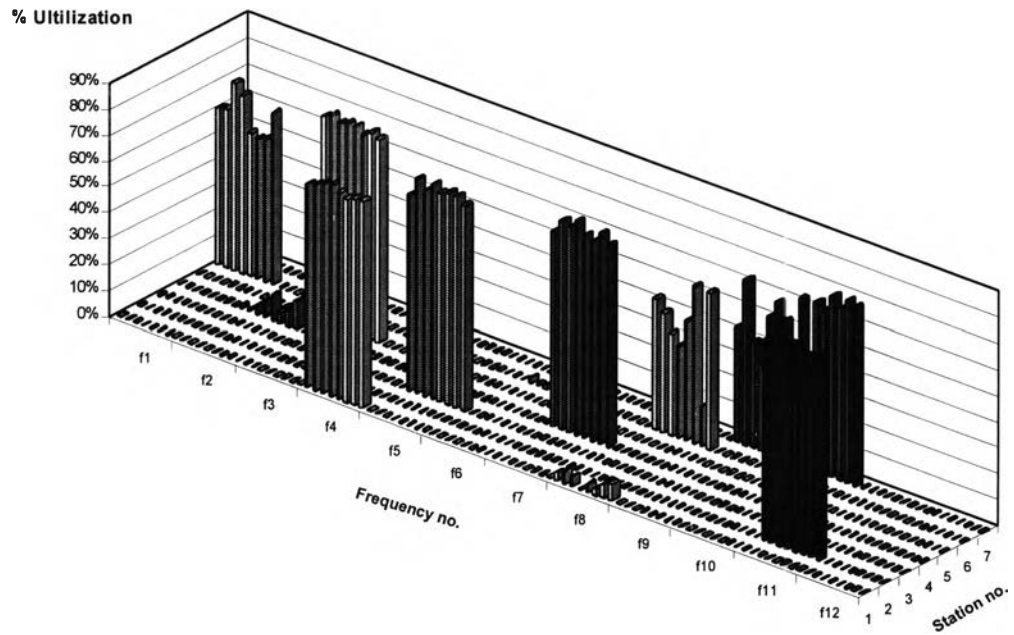
รูปที่ 4.61 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3



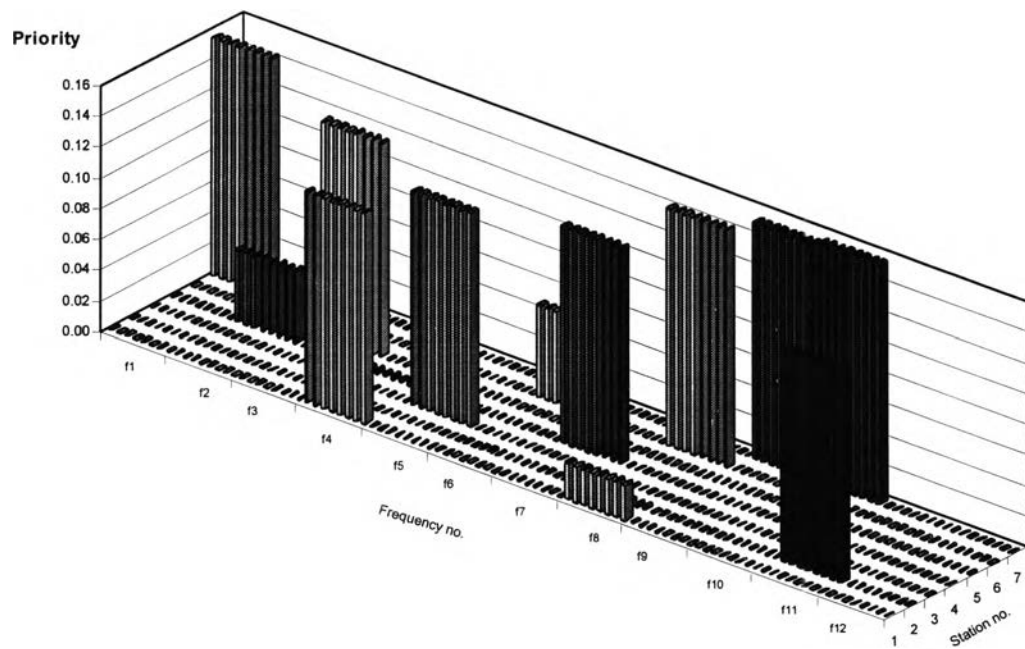
รูปที่ 4.62 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4



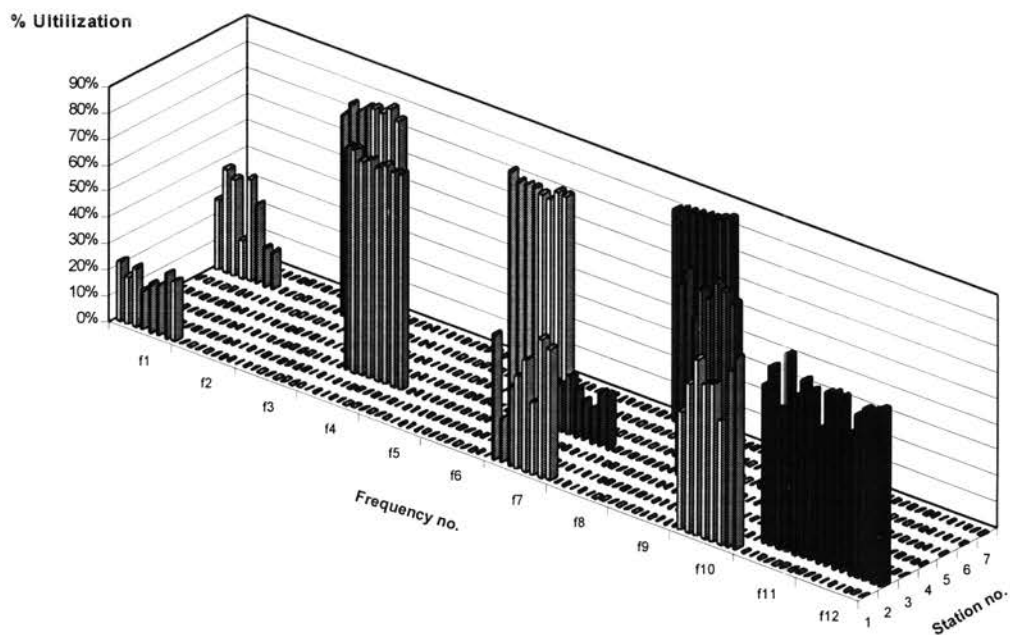
รูปที่ 4.63 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4



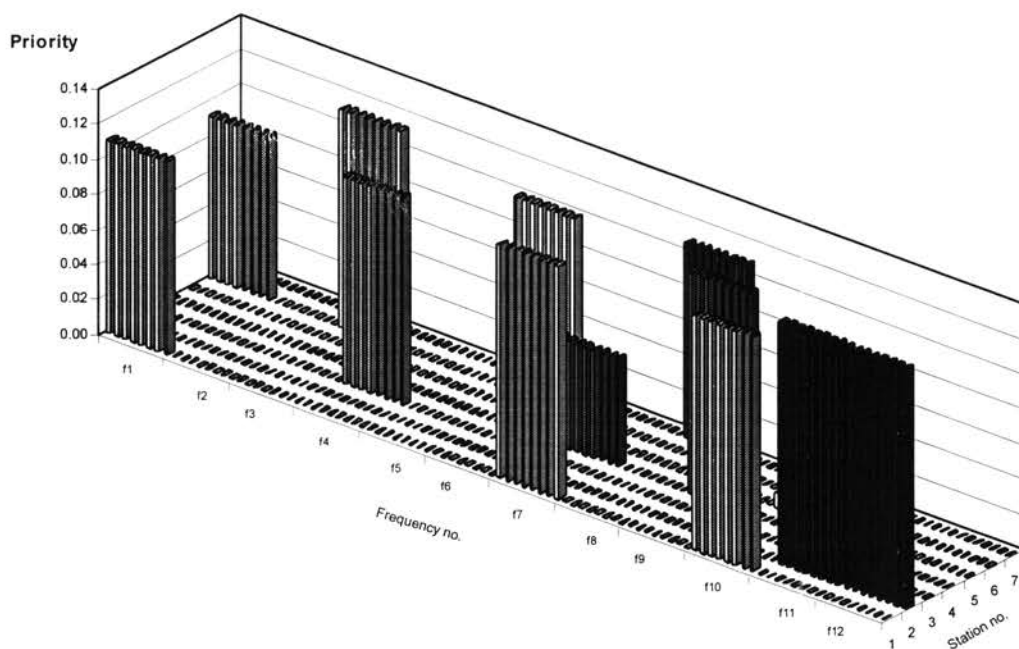
รูปที่ 4.64 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5



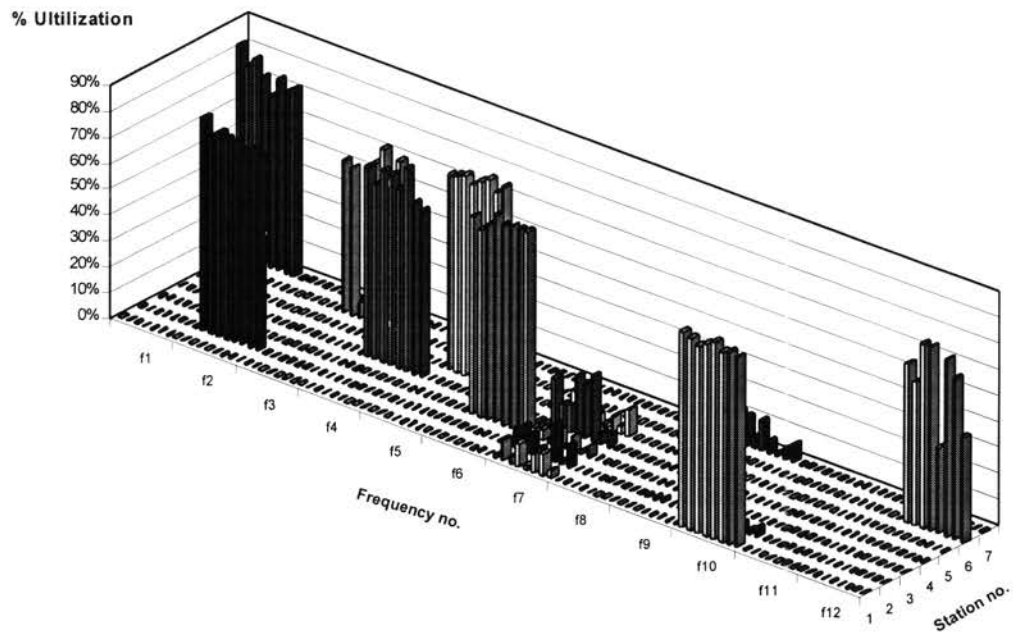
รูปที่ 4.65 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5



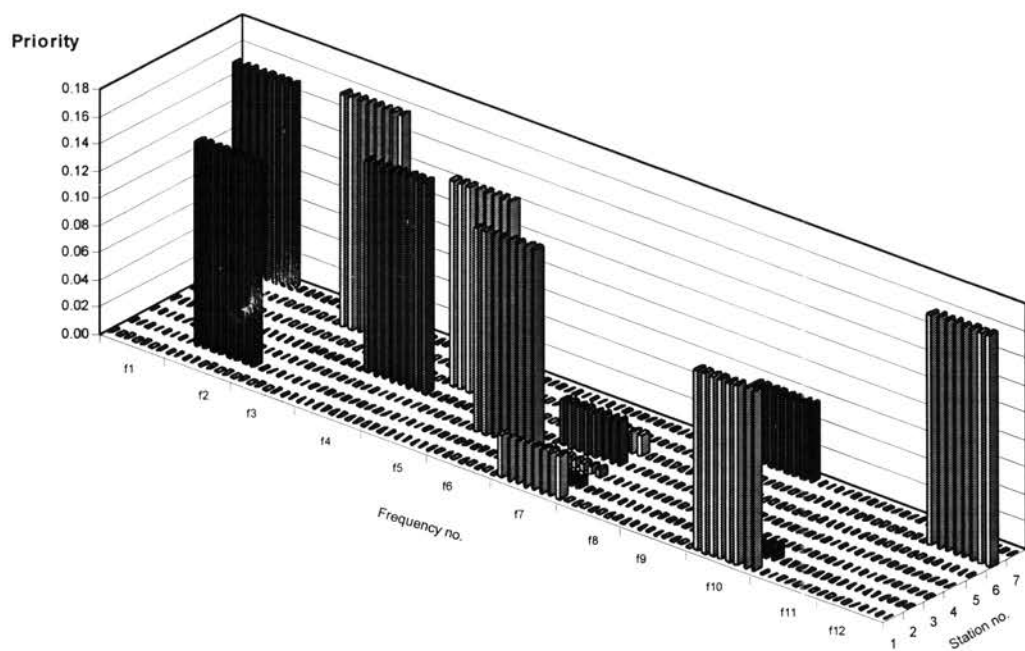
รูปที่ 4.66 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2



รูปที่ 4.67 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 2

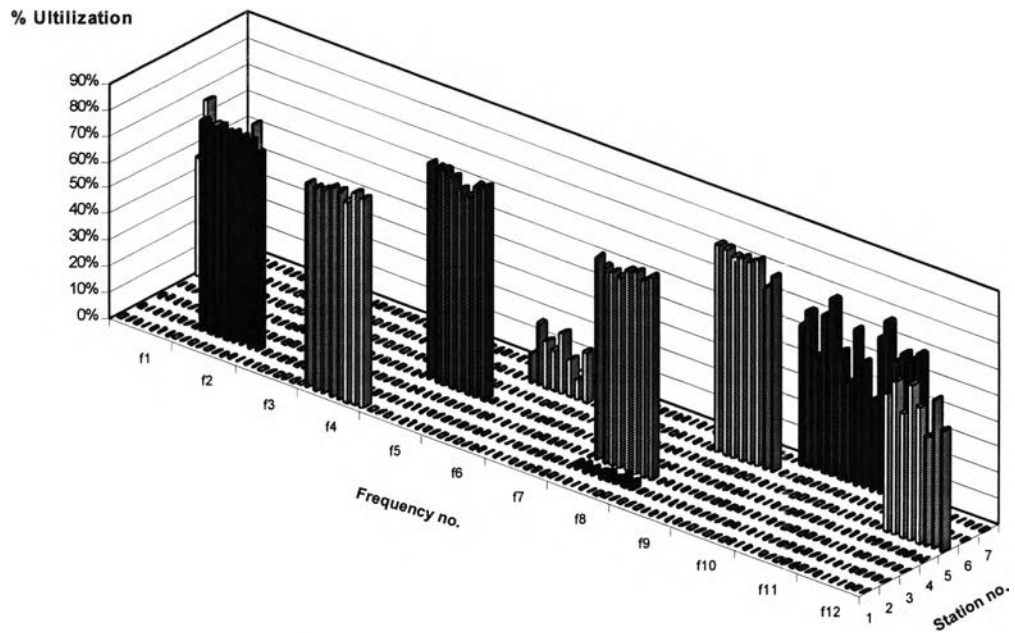


รูปที่ 4.68 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

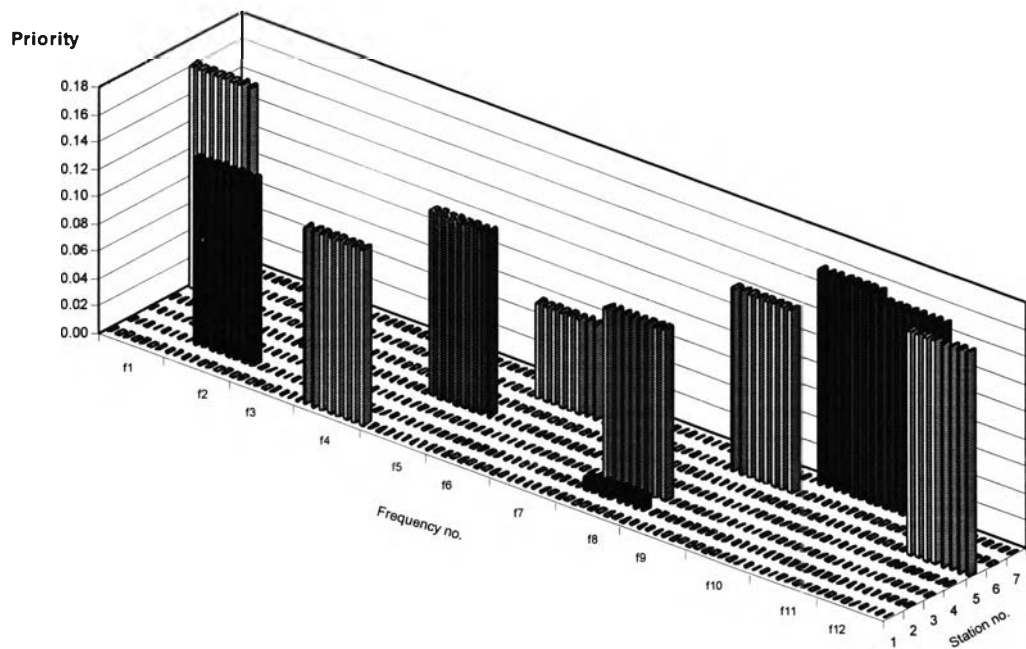


รูปที่ 4.69 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบกราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 3

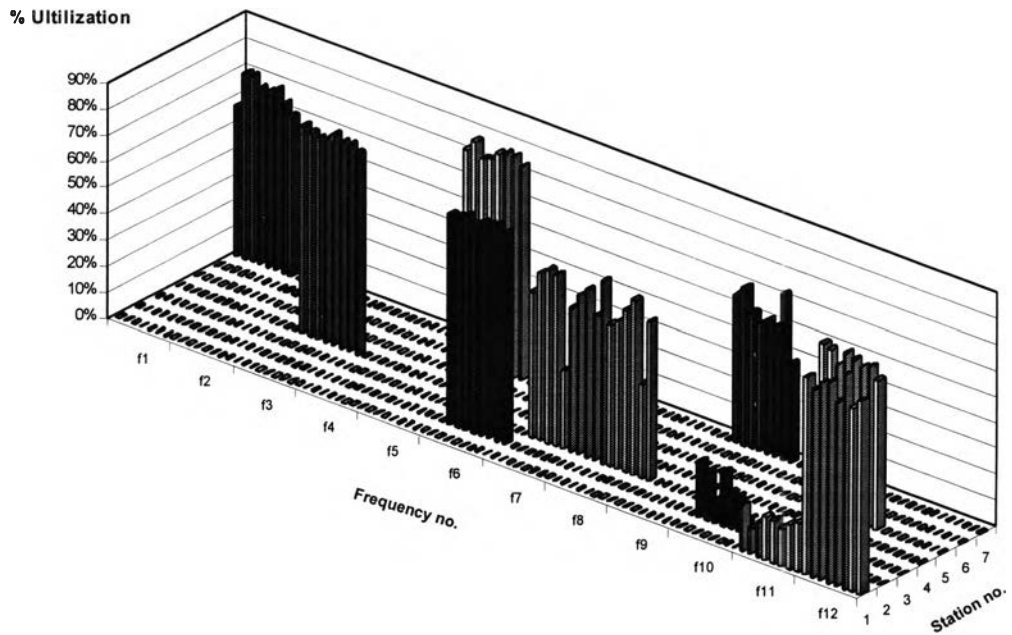




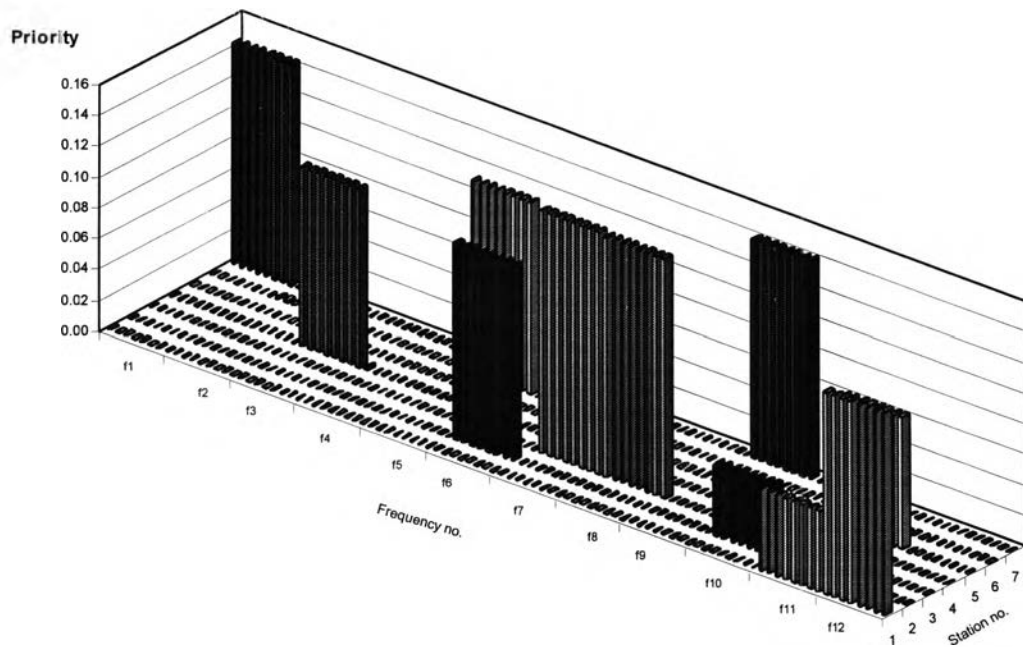
รูปที่ 4.70 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4



รูปที่ 4.71 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 4



รูปที่ 4.72 ค่าการใช้ประโยชน์ของสัญญาณวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5



รูปที่ 4.73 ค่าลำดับความสำคัญวิธี SEG-PPA กรณีที่รูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบไม่สม่ำเสมอ และจำนวนคลื่นพาห์ต่อสถานีฐานเท่ากับ 5

#### 4.7 วิเคราะห์ผลค่าการใช้ประโยชน์ช่องสัญญาณและค่าลำดับความสำคัญ

จากรูปแสดงค่าการใช้ประโยชน์ช่องสัญญาณและค่าลำดับความสำคัญตั้งแต่รูปที่ 4.26 ถึง 4.73 ซึ่งพิจารณาเฉพาะสถานีฐาน 7 สถานีฐานที่อยู่ตรงกลางตามรูปที่ 3.4 หมายเลขของสถานีฐานจะอ้างอิงตามตารางที่ 3.1 เนื่องจากเราใช้แบบจำลองตามหัวข้อ 3.2.1 ซึ่งใน 1 คลื่นพาห้จะประกอบด้วย 8 ช่องสัญญาณ และจำนวนคลื่นพาห้ทั้งหมดเท่ากับ 12 จำนวนรอบการจำลองแบบเท่ากับ 20 เหตุผลดังแสดงไว้ในหัวข้อ 3.3.4

จะเห็นว่าการในรูปแสดงค่าการใช้ประโยชน์ช่องสัญญาณของแต่ละสถานีฐานมีการจับตัวเป็นกลุ่มหรือใช้ช่องสัญญาณในคลื่นพาห้เดียวกันด้วยตัวเอง ทั้งวิธี SEG, SEG-PA และวิธี SEG-PPA ทั้งกรณีในรูปแบบทราฟฟิกกระจายแบบสม่ำเสมอและแบบไม่สม่ำเสมอ หมายความว่า สถานีฐานแต่ละสถานีฐานจะเลือกคลื่นพาห้ด้วยตัวของมันเอง โดยที่จะไม่เลือกใช้คลื่นพาห้ที่ถูกใช้โดยสถานีฐานที่เป็น interference neighborhood หรือถ้าใช้ก็ใช้น้อยมาก ซึ่งจากการที่แต่ละสถานีฐานใช้ช่องสัญญาณในคลื่นพาห้เดียวกัน ทำให้ลดโอกาสที่ช่องสัญญาณว่างแต่ไม่สามารถเข้าไปใช้ได้ (unaccessible idle channel) อันเนื่องมาจากอุปกรณ์รับ-ส่งมีจำกัด

สำหรับค่าลำดับความสำคัญที่แสดงในรูปตั้งแต่ 4.27 ถึง 4.73 ก็จะมีลักษณะเป็นกลุ่มตามรูปแสดงค่าการใช้ประโยชน์ช่องสัญญาณ โดยที่ค่าลำดับความสำคัญของช่องสัญญาณที่ถูกใช้บ่อยจะมีค่าสูง เมื่อเทียบกับช่องสัญญาณที่ไม่ถูกใช้หรือถูกใช้น้อยกว่า ซึ่งจะเหมือนกันทั้ง 3 วิธี แต่สำหรับวิธี SEG-PPA จะมีลักษณะแตกต่างไปเล็กน้อย ตรงที่ค่าลำดับความสำคัญในแต่ละคลื่นพาห้จะเท่ากัน เนื่องจากการเพิ่มหรือลดค่าลำดับความสำคัญสำหรับวิธี SEG-PPA จะเพิ่มหรือลดค่าลำดับความสำคัญทั้งคลื่นพาห้ ไม่ได้เพิ่มหรือลดค่าลำดับความสำคัญที่ละช่องสัญญาณเหมือนวิธี SEG หรือ SEG-PA