

ภาคผนวก

ตารางที่ 3 แสดงค่า PSNR ของภาพที่จำนวนบิตจายเคซีเอ็มซีเอ็นของข้อมูลต่างๆ สำหรับข้อมูล
การฉายภาพที่ค่ากระแสหลอดเท่ากับ 105 mAs

วิธีการสร้างภาพใหม่	ค่าบิตจาย	PSNR
ภาพเฉลี่ย	2	64.46
ภาพเฉลี่ย	3	63.09
ภาพเฉลี่ย	4	57.07
ภาพเฉลี่ย	5	54.26
ภาพเฉลี่ย	6	55.26
ภาพเฉลี่ย	7	53.84
ภาพเฉลี่ย	8	50.67
ภาพเฉลี่ย	9	51.23
ภาพเฉลี่ย	10	50.82
ภาพเฉลี่ย	11	48.44
ภาพเฉลี่ย	12	49.02
ภาพเฉลี่ย	13	48.88
ภาพเฉลี่ย	14	47.70
ภาพเฉลี่ย	15	45.27
ภาพเฉลี่ย	16	47.19

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางที่ 3 (ต่อ) แสดงค่า PSNR ของภาพที่จำนวนปัจจัยเคซีเมชันของข้อมูลต่างๆ สำหรับข้อมูล
การฉายภาพที่ค่ากระแสหลอดเท่ากับ 105 mAs

วิธีการสร้างภาพใหม่	ค่าปัจจัย	PSNR
ภาพมัลติฐาน	2	64.47
ภาพมัลติฐาน	3	62.97
ภาพมัลติฐาน	4	56.82
ภาพมัลติฐาน	5	54.23
ภาพมัลติฐาน	6	55.19
ภาพมัลติฐาน	7	53.73
ภาพมัลติฐาน	8	50.62
ภาพมัลติฐาน	9	51.16
ภาพมัลติฐาน	10	50.78
ภาพมัลติฐาน	11	48.39
ภาพมัลติฐาน	12	49.00
ภาพมัลติฐาน	13	48.84
ภาพมัลติฐาน	14	47.65
ภาพมัลติฐาน	15	45.26
ภาพมัลติฐาน	16	47.18

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4 แสดงค่า PSNR ของภาพที่จำนวนปัจจัยเคซีเมชันของข้อมูลต่างๆ สำหรับข้อมูล
การฉายภาพที่ค่ากระแสหลอดเท่ากับ 70 mAs

วิธีการสร้างภาพใหม่	ค่าปัจจัย	PSNR
ภาพเฉลี่ย	2	60.00
ภาพเฉลี่ย	3	60.30
ภาพเฉลี่ย	4	54.69
ภาพเฉลี่ย	5	51.41
ภาพเฉลี่ย	6	51.49
ภาพเฉลี่ย	7	51.31
ภาพเฉลี่ย	8	46.86
ภาพเฉลี่ย	9	48.36
ภาพเฉลี่ย	10	44.16
ภาพเฉลี่ย	11	46.90
ภาพเฉลี่ย	12	45.81
ภาพเฉลี่ย	13	45.16
ภาพเฉลี่ย	14	44.43
ภาพเฉลี่ย	15	44.21
ภาพเฉลี่ย	16	44.12

ตารางที่ 4 (ต่อ) แสดงค่า PSNR ของภาพที่จำนวนปัจจัยเคซีเมชันของข้อมูลต่างๆ สำหรับข้อมูล
การฉายภาพที่ค่ากระแสหลอดเท่ากับ 70 mAs

วิธีการสร้างภาพใหม่	ค่าปัจจัย	PSNR
ภาพมัลติฐาน	2	60.00
ภาพมัลติฐาน	3	60.08
ภาพมัลติฐาน	4	54.51
ภาพมัลติฐาน	5	51.42
ภาพมัลติฐาน	6	51.38
ภาพมัลติฐาน	7	51.31
ภาพมัลติฐาน	8	46.82
ภาพมัลติฐาน	9	48.30
ภาพมัลติฐาน	10	44.16
ภาพมัลติฐาน	11	46.88
ภาพมัลติฐาน	12	45.79
ภาพมัลติฐาน	13	45.16
ภาพมัลติฐาน	14	44.45
ภาพมัลติฐาน	15	44.19
ภาพมัลติฐาน	16	44.10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5 แสดงค่า PSNR ของภาพที่จำนวนปัจจัยเคซีเมชันของข้อมูลต่างๆ สำหรับข้อมูล
การฉายภาพที่ค่ากระแสหลอดเท่ากับ 53 mAs

วิธีการสร้างภาพใหม่	ค่าปัจจัย	PSNR
ภาพเฉลี่ย	2	47.11
ภาพเฉลี่ย	3	46.53
ภาพเฉลี่ย	4	43.82
ภาพเฉลี่ย	5	42.32
ภาพเฉลี่ย	6	42.33
ภาพเฉลี่ย	7	41.71
ภาพเฉลี่ย	8	37.97
ภาพเฉลี่ย	9	38.72
ภาพเฉลี่ย	10	36.79
ภาพเฉลี่ย	11	38.12
ภาพเฉลี่ย	12	37.54
ภาพเฉลี่ย	13	38.07
ภาพเฉลี่ย	14	36.60
ภาพเฉลี่ย	15	38.14
ภาพเฉลี่ย	16	35.98

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5 (ต่อ) แสดงค่า PSNR ของภาพที่จำนวนปัจจัยเคซีเมชันของข้อมูลต่างๆ สำหรับข้อมูล
การฉายภาพที่ค่ากระแสหลอดเท่ากับ 53 mAs

วิธีการสร้างภาพใหม่	ค่าปัจจัย	PSNR
ภาพมัลติฐาน	2	47.11
ภาพมัลติฐาน	3	46.48
ภาพมัลติฐาน	4	43.65
ภาพมัลติฐาน	5	42.18
ภาพมัลติฐาน	6	42.31
ภาพมัลติฐาน	7	41.70
ภาพมัลติฐาน	8	37.95
ภาพมัลติฐาน	9	38.69
ภาพมัลติฐาน	10	36.77
ภาพมัลติฐาน	11	38.09
ภาพมัลติฐาน	12	37.51
ภาพมัลติฐาน	13	38.06
ภาพมัลติฐาน	14	36.59
ภาพมัลติฐาน	15	38.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 6 แสดงค่า PSNR ของภาพที่จำนวนปัจจัยเคซีเมชันของข้อมูลต่างๆ สำหรับข้อมูล
การฉายภาพที่ค่ากระแสหลอดเท่ากับ 35 mAs

วิธีการสร้างภาพใหม่	ค่าปัจจัย	PSNR
ภาพมาตรฐาน	16	35.96
ภาพเฉลี่ย	2	43.82
ภาพเฉลี่ย	3	44.30
ภาพเฉลี่ย	4	40.85
ภาพเฉลี่ย	5	38.91
ภาพเฉลี่ย	6	39.09
ภาพเฉลี่ย	7	39.64
ภาพเฉลี่ย	8	36.21
ภาพเฉลี่ย	9	36.66
ภาพเฉลี่ย	10	34.08
ภาพเฉลี่ย	11	36.52
ภาพเฉลี่ย	12	35.27
ภาพเฉลี่ย	13	34.56
ภาพเฉลี่ย	14	34.50
ภาพเฉลี่ย	15	34.37
ภาพเฉลี่ย	16	33.70

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 6 (ต่อ) แสดงค่า PSNR ของภาพที่จำนวนปัจจัยเคซีเมชันของข้อมูลต่างๆ สำหรับข้อมูล
การฉายภาพที่ค่ากระแสหลอดเท่ากับ 35 mAs

วิธีการสร้างภาพใหม่	ค่าปัจจัย	PSNR
ภาพมัธยฐาน	2	43.83
ภาพมัธยฐาน	3	44.26
ภาพมัธยฐาน	4	40.73
ภาพมัธยฐาน	5	38.80
ภาพมัธยฐาน	6	39.07
ภาพมัธยฐาน	7	39.60
ภาพมัธยฐาน	8	36.18
ภาพมัธยฐาน	9	36.64
ภาพมัธยฐาน	10	34.07
ภาพมัธยฐาน	11	36.49
ภาพมัธยฐาน	12	35.25
ภาพมัธยฐาน	13	34.59
ภาพมัธยฐาน	14	34.49
ภาพมัธยฐาน	15	34.36
ภาพมัธยฐาน	16	33.74

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 9.1 ค่า MTF สำหรับภาพเฉลี่ยของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 105 mAs

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.2298	0.2297	0.2321	0.2309	0.2324	0.2320	0.2320	0.2309
2	0.1844	0.1844	0.1848	0.1846	0.1768	0.1850	0.1848	0.1847
3	0.1359	0.1359	0.1381	0.1371	0.1273	0.1384	0.1382	0.13713
4	0.0678	0.0678	0.0683	0.0677	0.0635	0.0684	0.0684	0.0676
5	0.0405	0.0405	0.0427	0.0417	0.0409	0.0429	0.0428	0.0416
6	0.0386	0.0387	0.0390	0.0388	0.0381	0.0393	0.0391	0.0389
7	0.0434	0.0434	0.0447	0.0440	0.0498	0.0449	0.0447	0.0440
8	0.0217	0.0217	0.0216	0.0217	0.0241	0.0215	0.0216	0.0217
9	0.0228	0.0229	0.0241	0.0235	0.0224	0.0240	0.0240	0.0235
10	0.0181	0.0181	0.0174	0.0178	0.0146	0.0176	0.01754	0.0178
11	0.0303	0.0304	0.0306	0.0304	0.0306	0.0308	0.0307	0.0305
12	0.0074	0.0074	0.0082	0.0078	0.0067	0.0082	0.0082	0.0078
13	0.0391	0.0391	0.0375	0.0383	0.0369	0.0374	0.0374	0.0383
14	0.0390	0.0390	0.0392	0.03911	0.0383	0.0392	0.0392	0.0391
15	0.0117	0.0117	0.0116	0.0114	0.0135	0.0111	0.0111	0.0113
16	0.0218	0.0218	0.0219	0.0219	0.0220	0.0219	0.0219	0.0218
17	0.0098	0.0099	0.0092	0.0096	0.0078	0.0093	0.0092	0.0095
18	0.0132	0.0132	0.0114	0.0123	0.0095	0.0114	0.0114	0.0123
19	0.0104	0.0104	0.0099	0.0102	0.0104	0.0099	0.0099	0.01019
20	0.0691	0.0691	0.0689	0.0691	0.0654	0.0686	0.0687	0.0691
21	0.0117	0.0117	0.0100	0.0108	0.0065	0.0101	0.0101	0.0108
22	0.0005	0.0005	0.0004	0.0005	0.0020	0.0003	0.0003	0.0004

ตารางที่ 9.1 (ต่อ) ค่า MTF สำหรับภาพเฉลี่ยของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 105 mAs

	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.2316	0.2307	0.2313	0.2320	0.2322	0.2313	0.2313	0.2303
2	0.1850	0.1846	0.1849	0.1850	0.1850	0.1849	0.1849	0.1848
3	0.1385	0.1369	0.1387	0.1383	0.1383	0.1387	0.1387	0.1361
4	0.0686	0.0675	0.0687	0.0684	0.0684	0.0687	0.0687	0.0692
5	0.0429	0.0414	0.0430	0.0428	0.0428	0.0431	0.0430	0.0439
6	0.0396	0.0388	0.0397	0.0393	0.0393	0.0397	0.0397	0.0398
7	0.0453	0.0439	0.0457	0.0449	0.0449	0.0457	0.0457	0.0450
8	0.0215	0.0217	0.0214	0.0215	0.0215	0.0214	0.0214	0.0238
9	0.0238	0.0234	0.0237	0.0240	0.0240	0.0237	0.0237	0.0242
10	0.0173	0.017๓	0.0173	0.0176	0.0176	0.0173	0.0173	0.0195
11	0.0309	0.0304	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307	0.0312
12	0.0082	0.0077	0.0082	0.0082	0.0082	0.0083	0.0082	0.0085
13	0.0377	0.0385	0.0381	0.0374	0.0374	0.0381	0.0381	0.0386
14	0.0393	0.0391	0.0393	0.0392	0.0392	0.0393	0.0393	0.0386
15	0.0111	0.0115	0.0112	0.0111	0.0111	0.0112	0.0112	0.0114
16	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0229
17	0.0092	0.0097	0.0092	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0103
18	0.0114	0.0125	0.0113	0.0114	0.0114	0.0113	0.0113	0.0118
19	0.0099	0.0103	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0110
20	0.0684	0.0690	0.0682	0.0685	0.0685	0.0682	0.0682	0.0685
21	0.0100	0.0110	0.0099	0.0102	0.0102	0.0099	0.0099	0.0112
22	0.0005	0.0005	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0005

ตารางที่ 9.2 ค่า MTF สำหรับภาพมัลติฐานของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 105 mAs

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.2298	0.2297	0.2327	0.2302	0.2317	0.2334	0.2316	0.2268
2	0.1844	0.1844	0.1837	0.1860	0.1809	0.1853	0.1843	0.1811
3	0.1359	0.1359	0.1390	0.1362	0.1335	0.1401	0.1376	0.1364
4	0.0678	0.0678	0.0687	0.0676	0.0643	0.0675	0.0663	0.0720
5	0.0405	0.0405	0.0418	0.0423	0.0385	0.0446	0.0434	0.0523
6	0.0386	0.0387	0.0396	0.0368	0.0369	0.0373	0.0398	0.0447
7	0.0434	0.0434	0.0456	0.0429	0.0465	0.0458	0.0439	0.0459
8	0.0217	0.0217	0.0213	0.0238	0.0224	0.0188	0.0208	0.0255
9	0.0228	0.0229	0.0237	0.0281	0.0260	0.0226	0.0240	0.0273
10	0.0181	0.0181	0.0174	0.0170	0.0120	0.0188	0.0190	0.0166
11	0.0303	0.0304	0.0308	0.0312	0.0320	0.0327	0.0318	0.0274
12	0.0074	0.0074	0.0066	0.0076	0.0070	0.0060	0.0072	0.0112
13	0.0391	0.0391	0.0386	0.0406	0.0376	0.0369	0.0374	0.0384
14	0.0390	0.0390	0.0365	0.0413	0.0381	0.0404	0.0392	0.0378
15	0.0117	0.0117	0.0119	0.0103	0.0109	0.0109	0.0103	0.0137
16	0.0218	0.0218	0.0217	0.0207	0.0219	0.0221	0.0226	0.0146
17	0.0098	0.0099	0.0097	0.0077	0.0081	0.0091	0.0101	0.0148
18	0.0132	0.0132	0.0111	0.0134	0.0116	0.0097	0.0102	0.0140
19	0.0104	0.0104	0.0129	0.0102	0.0085	0.0102	0.0101	0.0109
20	0.0691	0.0691	0.0670	0.0685	0.0696	0.0701	0.0706	0.0718
21	0.0117	0.0117	0.0086	0.0092	0.0023	0.0112	0.0070	0.0141
22	0.0005	0.0005	0.0024	0.0013	0.0006	0.0010	0.0015	0.0032

ตารางที่ 9.2 (ต่อ) ค่า MTF สำหรับภาพมัลติฐานของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 105 mAs

	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.2328	0.2320	0.2315	0.2301	0.2265	0.2262	0.2344	0.2232
2	0.1857	0.1866	0.1876	0.1845	0.1857	0.1895	0.1855	0.1815
3	0.1368	0.1376	0.1398	0.1408	0.1372	0.1369	0.1367	0.1370
4	0.0687	0.0683	0.0681	0.0699	0.0713	0.0708	0.0689	0.0762
5	0.0429	0.0416	0.0416	0.0493	0.0409	0.0419	0.0430	0.0534
6	0.0411	0.0344	0.04367	0.0382	0.0342	0.0353	0.0379	0.0425
7	0.0461	0.0457	0.04386	0.0441	0.0431	0.0482	0.0441	0.0449
8	0.0217	0.0202	0.0211	0.0183	0.0215	0.0236	0.0243	0.0262
9	0.0216	0.0284	0.01808	0.0248	0.0259	0.0221	0.0210	0.0263
10	0.0196	0.0171	0.01974	0.0150	0.0133	0.0137	0.0184	0.0139
11	0.0316	0.02911	0.02671	0.0298	0.0331	0.0343	0.0273	0.0277
12	0.0067	0.0103	0.0077	0.0082	0.0086	0.0078	0.0110	0.0071
13	0.0381	0.0367	0.0388	0.0378	0.0345	0.0396	0.0402	0.0378
14	0.0380	0.0363	0.0382	0.0386	0.0337	0.0384	0.0408	0.0393
15	0.0156	0.0079	0.0125	0.0089	0.0132	0.0159	0.0118	0.0118
16	0.0222	0.0250	0.0229	0.0168	0.0213	0.0234	0.0240	0.0198
17	0.0131	0.0050	0.0079	0.0070	0.0018	0.0115	0.0117	0.0125
18	0.0140	0.0069	0.0092	0.0107	0.0155	0.0097	0.0107	0.0165
19	0.0078	0.0137	0.0101	0.0129	0.0130	0.0127	0.0089	0.0165
20	0.0691	0.0681	0.0691	0.0682	0.0645	0.0680	0.0708	0.0682
21	0.0110	0.0096	0.0107	0.0125	0.0128	0.0073	0.0100	0.0083
22	0.0002	0.0024	0.0008	0.0003	0.0025	0.0000	0.0030	0.0000

ตารางที่ 9.3 ค่า MTF สำหรับภาพเฉลี่ยของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 70 mAs

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.1792	0.1792	0.1787	0.1784	0.1746	0.1786	0.1788	0.1783
2	0.1687	0.1687	0.1648	0.1668	0.1600	0.1649	0.1648	0.1668
3	0.1623	0.1623	0.1568	0.1595	0.1466	0.1576	0.1574	0.1595
4	0.1097	0.1097	0.1066	0.1085	0.0996	0.1061	0.1063	0.1084
5	0.0545	0.0546	0.0532	0.0541	0.0476	0.0533	0.0532	0.0541
6	0.0370	0.0371	0.0378	0.03745	0.0382	0.0382	0.0380	0.0375
7	0.0539	0.0539	0.0583	0.0562	0.0648	0.0573	0.0576	0.0562
8	0.0135	0.0135	0.0142	0.0138	0.0144	0.0141	0.0142	0.0138
9	0.0380	0.0380	0.0364	0.0372	0.0326	0.0364	0.0364	0.0372
10	0.0095	0.0095	0.0071	0.0082	0.0049	0.0072	0.0072	0.0082
11	0.0371	0.0371	0.0388	0.0380	0.0350	0.0386	0.0387	0.0380
12	0.0232	0.0232	0.0236	0.0234	0.0238	0.0233	0.0234	0.0234
13	0.0600	0.0597	0.0603	0.0600	0.0575	0.0604	0.0603	0.0600
14	0.0230	0.0230	0.0231	0.0230	0.0235	0.0231	0.0231	0.0231
15	0.0170	0.0170	0.0185	0.0178	0.0198	0.0187	0.0187	0.0178
16	0.0136	0.0136	0.0143	0.0139	0.0148	0.0143	0.0143	0.0139
17	0.0261	0.0261	0.0268	0.0265	0.0239	0.0269	0.0269	0.0265
18	0.0418	0.0418	0.0413	0.0415	0.0406	0.0411	0.0411	0.0415
19	0.0127	0.0127	0.0109	0.0118	0.0067	0.0110	0.0110	0.0118
20	0.0369	0.0369	0.0391	0.0381	0.0403	0.0389	0.0389	0.0381
21	0.0273	0.0273	0.0269	0.0271	0.0255	0.0268	0.0268	0.0272
22	0.0011	0.0011	0.0001	0.0006	0.0001	0.0002	0.0002	0.0006

ตารางที่ 9.3 (ต่อ) ค่า MTF สำหรับภาพเฉลี่ยของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 70 mAs

	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.1782	0.1785	0.1781	0.1787	0.1787	0.1781	0.1781	0.1806
2	0.1651	0.1673	0.1653	0.1648	0.1648	0.1652	0.1653	0.1650
3	0.1584	0.1601	0.1591	0.1576	0.1576	0.1592	0.1591	0.1585
4	0.1054	0.1087	0.1049	0.1061	0.1061	0.1049	0.1049	0.1087
5	0.0534	0.0542	0.0535	0.0534	0.0534	0.0536	0.0535	0.0551
6	0.0386	0.0373	0.0390	0.0382	0.0382	0.0391	0.0390	0.0391
7	0.0567	0.0557	0.0566	0.0573	0.0573	0.0566	0.0566	0.0559
8	0.0142	0.0138	0.0144	0.0141	0.0141	0.0144	0.0144	0.0134
9	0.0363	0.0374	0.0363	0.0364	0.0364	0.0363	0.0363	0.0361
10	0.0073	0.0085	0.0074	0.0072	0.0072	0.0074	0.0074	0.0078
11	0.0388	0.0378	0.0386	0.0386	0.0386	0.0386	0.0386	0.0376
12	0.0232	0.0233	0.0231	0.0234	0.0234	0.0231	0.0231	0.0235
13	0.0605	0.0600	0.0604	0.0604	0.0604	0.0603	0.0604	0.0597
14	0.0231	0.0230	0.0231	0.0230	0.0230	0.0231	0.0231	0.0231
15	0.0187	0.0176	0.0189	0.0187	0.0187	0.0189	0.0189	0.0168
16	0.0143	0.01386	0.0144	0.0143	0.0143	0.0143	0.0144	0.0122
17	0.0269	0.0264	0.0269	0.0269	0.0269	0.0269	0.0270	0.0271
18	0.0412	0.0415	0.0412	0.0412	0.0412	0.0411	0.0412	0.0433
19	0.0110	0.0120	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110	0.0127
20	0.0390	0.0379	0.0392	0.0389	0.0389	0.0392	0.0392	0.0384
21	0.0266	0.0272	0.0265	0.0269	0.0269	0.0265	0.0265	0.0275
22	0.0002	0.0007	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0027

ตารางที่ 9.4 ค่า MTF สำหรับภาพมัลติฐานของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 70 mAs

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.1792	0.1792	0.1776	0.1768	0.1769	0.1810	0.1783	0.1783
2	0.1687	0.1687	0.1646	0.1691	0.1643	0.1643	0.1633	0.1669
3	0.1623	0.1623	0.1619	0.1630	0.1551	0.1539	0.1593	0.1669
4	0.1097	0.1097	0.1057	0.1126	0.1050	0.1072	0.1056	0.1071
5	0.0545	0.0546	0.0527	0.0519	0.0510	0.0531	0.0530	0.0522
6	0.0370	0.0371	0.0377	0.0432	0.0382	0.0366	0.0396	0.0403
7	0.0539	0.0539	0.0587	0.0550	0.0568	0.0556	0.0591	0.0526
8	0.0135	0.0135	0.0143	0.0130	0.0153	0.0151	0.0128	0.0104
9	0.0380	0.0380	0.0365	0.0383	0.0324	0.0360	0.0374	0.0402
10	0.0095	0.0095	0.0060	0.0081	0.0028	0.0050	0.0127	0.0094
11	0.0371	0.0371	0.0387	0.0401	0.0348	0.0380	0.0380	0.0393
12	0.0232	0.0232	0.0237	0.0218	0.0242	0.0242	0.0223	0.0193
13	0.0600	0.0597	0.0600	0.0594	0.0558	0.0602	0.0626	0.0582
14	0.0230	0.0230	0.0234	0.0224	0.0204	0.0212	0.0225	0.0226
15	0.0170	0.0170	0.0199	0.0187	0.0196	0.0195	0.0175	0.0133
16	0.0136	0.0136	0.0125	0.0107	0.0139	0.0131	0.0130	0.0155
17	0.0261	0.0261	0.0265	0.0253	0.0234	0.0285	0.0253	0.0239
18	0.0418	0.0418	0.0405	0.0408	0.0502	0.0385	0.0450	0.0432
19	0.0127	0.0127	0.01081	0.0126	0.0092	0.0108	0.0101	0.0070
20	0.0369	0.0369	0.0363	0.0374	0.0385	0.0410	0.0347	0.0300
21	0.0273	0.0274	0.0275	0.0275	0.0287	0.0262	0.0304	0.0289
22	0.0011	0.0011	0.0017	0.0014	0.0039	0.0036	0.0023	0.0036

ตารางที่ 9.4 (ต่อ) ค่า MTF สำหรับภาพมัลติฐานของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 70 mAs

	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.1795	0.1781	0.1798	0.1771	0.1795	0.1836	0.1780	0.1829
2	0.1633	0.1676	0.1664	0.1649	0.1705	0.1640	0.1655	0.1675
3	0.1609	0.1551	0.1603	0.1593	0.1629	0.1522	0.1558	0.1640
4	0.1079	0.1099	0.1056	0.1082	0.1088	0.1066	0.1029	0.1092
5	0.0544	0.0556	0.0594	0.0555	0.0558	0.0523	0.0546	0.0532
6	0.0388	0.0361	0.0384	0.0376	0.045	0.0381	0.0379	0.0462
7	0.0563	0.0528	0.0588	0.0545	0.0520	0.0586	0.0582	0.0491
8	0.0136	0.0118	0.0164	0.0192	0.0163	0.0137	0.0142	0.0141
9	0.0370	0.0368	0.0327	0.0365	0.0343	0.0349	0.0293	0.0375
10	0.0054	0.0092	0.0049	0.0052	0.0142	0.0040	0.0062	0.0087
11	0.0368	0.0395	0.0394	0.0374	0.0400	0.0399	0.0388	0.0378
12	0.0238	0.0248	0.0189	0.0216	0.0227	0.0214	0.0192	0.0244
13	0.0598	0.0580	0.0611	0.0604	0.0540	0.0613	0.0585	0.0576
14	0.0264	0.0251	0.0246	0.0258	0.0217	0.0242	0.0222	0.0245
15	0.0182	0.0191	0.0215	0.0107	0.0197	0.0265	0.0211	0.0160
16	0.0165	0.0170	0.0182	0.0115	0.0123	0.0110	0.0159	0.0094
17	0.0200	0.0266	0.0276	0.0238	0.0219	0.0355	0.0268	0.0249
18	0.0415	0.0385	0.0414	0.0372	0.0400	0.0429	0.0409	0.0417
19	0.0058	0.0150	0.0141	0.0053	0.0108	0.0090	0.0058	0.0072
20	0.0382	0.0417	0.0392	0.0394	0.0369	0.0395	0.0391	0.0382
21	0.0276	0.0284	0.0238	0.0298	0.0269	0.0269	0.0235	0.0270
22	0.0017	0.0005	0.0003	0.0037	0.0020	0.0008	0.0003	0.0021

ตารางที่ 9.5 ค่า MTF สำหรับภาพเฉลี่ยของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 53 mAs

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.2278	0.2277	0.2290	0.2283	0.2260	0.2287	0.2288	0.2283
2	0.1823	0.1823	0.1826	0.1826	0.1778	0.1823	0.1823	0.1826
3	0.1222	0.1222	0.1279	0.1252	0.1260	0.1280	0.1280	0.1251
4	0.0701	0.0701	0.0724	0.0714	0.0643	0.0725	0.0725	0.0713
5	0.0341	0.0341	0.0346	0.0344	0.0324	0.0347	0.0345	0.0343
6	0.0546	0.0547	0.0497	0.0521	0.0465	0.0496	0.0497	0.0522
7	0.0426	0.0427	0.0441	0.0435	0.0499	0.0442	0.0441	0.0435
8	0.0373	0.0372	0.0337	0.0354	0.0301	0.0341	0.0340	0.0354
9	0.0215	0.0214	0.0231	0.0223	0.0236	0.0228	0.0228	0.0223
10	0.0252	0.0251	0.0243	0.0248	0.0208	0.0241	0.0242	0.0247
11	0.0236	0.0237	0.0247	0.0242	0.0251	0.0248	0.0248	0.0242
12	0.0027	0.0027	0.0031	0.0029	0.0027	0.0031	0.0031	0.0029
13	0.0457	0.0457	0.0444	0.0450	0.0391	0.0448	0.0446	0.0451
14	0.0374	0.0374	0.0378	0.0376	0.0396	0.0378	0.0378	0.0376
15	0.0063	0.0063	0.0061	0.0062	0.0055	0.0062	0.0061	0.0062
16	0.0235	0.0235	0.0244	0.0239	0.0258	0.0244	0.0244	0.0239
17	0.0144	0.0144	0.0135	0.0139	0.0158	0.0135	0.0135	0.0140
18	0.0212	0.0213	0.0186	0.0199	0.0181	0.0185	0.0186	0.0199
19	0.0042	0.0042	0.0045	0.0043	0.0059	0.0044	0.0045	0.0043
20	0.0685	0.0686	0.0687	0.0687	0.0720	0.0682	0.0684	0.0688
21	0.0191	0.0192	0.01737	0.0183	0.0185	0.0173	0.01737	0.0183
22	0.0057	0.0058	0.0057	0.0058	0.0042	0.0057	0.0057	0.0058

ตารางที่ 9.5 (ต่อ) ค่า MTF สำหรับภาพเฉลี่ยของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 53 mAs

	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.2287	0.2282	0.2283	0.2287	0.2287	0.2282	0.2283	0.2274
2	0.1824	0.1825	0.1822	0.1823	0.1823	0.1821	0.1822	0.1806
3	0.1282	0.1246	0.1285	0.1280	0.1280	0.1284	0.1285	0.1244
4	0.0727	0.0711	0.0729	0.0725	0.0725	0.0728	0.0729	0.0701
5	0.0343	0.0343	0.0340	0.0346	0.0346	0.0340	0.0340	0.0341
6	0.0498	0.0527	0.0501	0.0496	0.0496	0.0501	0.0501	0.0513
7	0.0442	0.0433	0.0452	0.0441	0.0442	0.0452	0.0452	0.0441
8	0.0341	0.0357	0.0344	0.0341	0.0341	0.0343	0.0344	0.0348
9	0.0227	0.0221	0.0225	0.0227	0.0227	0.0225	0.0225	0.0213
10	0.0238	0.0248	0.0237	0.0241	0.0241	0.0237	0.0237	0.0255
11	0.0249	0.0241	0.0248	0.0248	0.0248	0.0248	0.0248	0.0251
12	0.0032	0.0028	0.0032	0.0031	0.0031	0.0032	0.0032	0.0033
13	0.0449	0.0452	0.0455	0.0447	0.0447	0.0455	0.0455	0.0443
14	0.0379	0.0376	0.0379	0.0378	0.0378	0.0379	0.0379	0.0373
15	0.0063	0.0062	0.0065	0.0062	0.0062	0.0066	0.0065	0.0057
16	0.0244	0.0239	0.0244	0.0244	0.0244	0.0243	0.0244	0.0245
17	0.0135	0.0140	0.0136	0.0135	0.0135	0.0136	0.0136	0.0135
18	0.0184	0.0202	0.0183	0.0185	0.0185	0.0183	0.0183	0.0199
19	0.0044	0.0043	0.0045	0.0044	0.0044	0.0044	0.0045	0.0044
20	0.0678	0.0687	0.0672	0.0682	0.0682	0.0673	0.0672	0.0687
21	0.0174	0.0184	0.0172	0.0173	0.0173	0.0173	0.0172	0.0187
22	0.0054	0.0058	0.0056	0.0057	0.0057	0.0057	0.0056	0.0054

ตารางที่ 9.6 ค่า MTF สำหรับภาพมัลติฐานของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 53 mAs

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.2278	0.2278	0.2272	0.2310	0.2278	0.2253	0.2299	0.2294
2	0.1823	0.1823	0.1828	0.1865	0.1793	0.1826	0.1832	0.1775
3	0.1222	0.1222	0.1272	0.1237	0.1227	0.1276	0.1300	0.1251
4	0.0701	0.0701	0.0723	0.0740	0.0673	0.0714	0.0748	0.0755
5	0.0341	0.0341	0.0382	0.0338	0.0320	0.0323	0.0347	0.0389
6	0.0546	0.0547	0.0504	0.0559	0.0539	0.0503	0.0497	0.0574
7	0.0426	0.0427	0.04278	0.0467	0.0463	0.0433	0.0420	0.0494
8	0.0373	0.0372	0.0359	0.0364	0.0351	0.0346	0.0334	0.0362
9	0.0215	0.0214	0.0225	0.0231	0.0227	0.0208	0.0217	0.0217
10	0.0252	0.0251	0.0236	0.0269	0.0205	0.0233	0.0219	0.0270
11	0.0236	0.0237	0.0260	0.0246	0.0232	0.0227	0.0248	0.0272
12	0.0027	0.0027	0.0040	0.0022	0.0003	0.0027	0.0019	0.0040
13	0.0457	0.0457	0.0431	0.0439	0.0457	0.0403	0.0428	0.0446
14	0.0374	0.0374	0.0373	0.0361	0.0333	0.0370	0.0399	0.0367
15	0.0063	0.0063	0.0076	0.0062	0.0072	0.0033	0.0058	0.0114
16	0.0235	0.0235	0.0265	0.0238	0.0234	0.0241	0.0228	0.0281
17	0.0144	0.0144	0.0120	0.0111	0.0176	0.0111	0.0136	0.0169
18	0.0212	0.0213	0.0193	0.0155	0.0195	0.0211	0.0205	0.0133
19	0.0042	0.0042	0.0048	0.0040	0.0085	0.0058	0.0061	0.0020
20	0.0685	0.0686	0.0699	0.0692	0.0707	0.0643	0.0708	0.0677
21	0.0191	0.0192	0.0147	0.0240	0.0194	0.0137	0.0190	0.0238
22	0.0057	0.00587	0.0078	0.0065	0.0010	0.0111	0.0052	0.0061

ตารางที่ 9.6 (ต่อ) ค่า MTF สำหรับภาพมาตรฐานของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 53 mAs

	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.2294	0.2334	0.2285	0.2246	0.2305	0.2232	0.2345	0.2252
2	0.1832	0.1808	0.1791	0.1854	0.1832	0.1799	0.1837	0.1734
3	0.1314	0.1290	0.1296	0.1257	0.1282	0.1322	0.1314	0.1248
4	0.0752	0.0714	0.0722	0.0712	0.0750	0.0679	0.0743	0.0733
5	0.0310	0.0325	0.0342	0.0385	0.0377	0.0332	0.0306	0.0375
6	0.0531	0.0542	0.0538	0.0473	0.0556	0.0525	0.0497	0.0525
7	0.0438	0.0453	0.0471	0.0442	0.0447	0.0488	0.0451	0.0420
8	0.0341	0.0345	0.0329	0.0355	0.0331	0.0368	0.0343	0.0368
9	0.0271	0.0218	0.0252	0.0234	0.0149	0.0215	0.0289	0.0214
10	0.0256	0.0216	0.02319	0.0224	0.0215	0.0207	0.0309	0.0284
11	0.0260	0.02784	0.02388	0.0230	0.0295	0.0273	0.0226	0.0232
12	0.0011	0.0040	0.0027	0.0039	0.0106	0.0026	0.0020	0.0030
13	0.0484	0.0475	0.0470	0.0432	0.0557	0.0449	0.0475	0.0475
14	0.0375	0.0337	0.0393	0.0396	0.0352	0.0383	0.0397	0.0389
15	0.0024	0.0053	0.0091	0.0065	0.0061	0.0092	0.0100	0.0046
16	0.0241	0.0225	0.0254	0.0247	0.0209	0.0246	0.0252	0.0259
17	0.0179	0.0141	0.0099	0.0134	0.0026	0.0187	0.0139	0.0159
18	0.0207	0.0235	0.0188	0.0148	0.0219	0.0220	0.0138	0.0120
19	0.0003	0.0005	0.0063	0.0051	0.0026	0.0047	0.0059	0.0062
20	0.0681	0.0673	0.0661	0.0723	0.0648	0.0715	0.0678	0.0671
21	0.0165	0.0175	0.0170	0.0182	0.0174	0.0199	0.0159	0.0199
22	0.0058	0.0023	0.0055	0.0086	0.0034	0.0076	0.0026	0.0073

ตารางที่ 9.7 ค่า MTF สำหรับภาพเฉลี่ยของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 35 mAs

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.1720	0.1720	0.1727	0.1721	0.1769	0.1730	0.1729	0.1722
2	0.1685	0.1684	0.1649	0.1668	0.1632	0.1650	0.1650	0.1668
3	0.1621	0.1621	0.1571	0.1599	0.1433	0.1572	0.1571	0.1599
4	0.0870	0.0871	0.0842	0.0857	0.0782	0.0843	0.0843	0.0857
5	0.0571	0.0571	0.0507	0.0538	0.0413	0.0508	0.0508	0.0538
6	0.0332	0.0332	0.0317	0.0324	0.0333	0.0319	0.0318	0.0325
7	0.0689	0.0689	0.0743	0.0718	0.0834	0.0737	0.0738	0.0717
8	0.0288	0.0288	0.0286	0.0286	0.0311	0.0285	0.0285	0.0286
9	0.0303	0.0303	0.0279	0.0291	0.0267	0.0279	0.0278	0.0291
10	0.0010	0.0010	0.0008	0.0009	0.0001	0.0008	0.0007	0.0009
11	0.0404	0.0404	0.0412	0.0410	0.0380	0.0411	0.0411	0.0410
12	0.0300	0.0300	0.0308	0.0305	0.0281	0.0306	0.03064	0.0304
13	0.0554	0.0554	0.0544	0.0550	0.0439	0.0546	0.0546	0.0549
14	0.0260	0.0260	0.0269	0.0265	0.0281	0.0269	0.0269	0.0265
15	0.02089	0.0209	0.0222	0.0216	0.0230	0.0226	0.0224	0.0215
16	0.0157	0.0157	0.0172	0.0164	0.0200	0.0173	0.0172	0.0164
17	0.0230	0.0230	0.0219	0.0225	0.0204	0.0219	0.0219	0.0225
18	0.0472	0.0472	0.0463	0.0467	0.0452	0.0461	0.0462	0.0467
19	0.0097	0.0097	0.0086	0.0091	0.0080	0.0086	0.0086	0.0091
20	0.0536	0.0536	0.0553	0.0547	0.0476	0.0549	0.0550	0.0546
21	0.0258	0.0258	0.0250	0.0254	0.0208	0.0249	0.0249	0.0254
22	0.0082	0.0081	0.0072	0.0077	0.0076	0.0073	0.0072	0.0077

ตารางที่ 9.7 (ต่อ) ค่า MTF สำหรับภาพเฉลี่ยของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 35 mAs

	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.1732	0.1721	0.1737	0.1730	0.1730	0.1737	0.1737	0.1737
2	0.1652	0.1670	0.1656	0.1650	0.1650	0.1657	0.1657	0.1665
3	0.1576	0.1604	0.1583	0.1573	0.1573	0.1583	0.1583	0.1601
4	0.0843	0.0861	0.0844	0.0842	0.0842	0.0844	0.0844	0.0856
5	0.0507	0.0546	0.0510	0.0508	0.0508	0.0510	0.0510	0.0540
6	0.0322	0.0326	0.0324	0.0319	0.0319	0.0325	0.0324	0.0336
7	0.0731	0.0712	0.0733	0.0737	0.0737	0.0733	0.0733	0.0696
8	0.0283	0.0286	0.0280	0.0285	0.0285	0.0280	0.0280	0.0292
9	0.0278	0.0293	0.0280	0.0279	0.0279	0.0280	0.0280	0.0286
10	0.0008	0.0009	0.0010	0.0008	0.0008	0.0010	0.0010	0.0021
11	0.0409	0.0409	0.0407	0.0411	0.0411	0.0407	0.0407	0.0423
12	0.0308	0.0304	0.0309	0.0306	0.0306	0.0309	0.0309	0.0299
13	0.0548	0.0551	0.0545	0.0546	0.0546	0.0546	0.0545	0.0551
14	0.0269	0.0263	0.0269	0.0269	0.0269	0.0270	0.0269	0.0255
15	0.0226	0.0214	0.0231	0.0226	0.0226	0.0230	0.0231	0.0216
16	0.0174	0.0163	0.0173	0.0173	0.0173	0.0173	0.0173	0.0165
17	0.0219	0.0226	0.0228	0.0219	0.0219	0.0220	0.0220	0.0230
18	0.0459	0.0467	0.0458	0.0461	0.0461	0.0459	0.0458	0.0466
19	0.0086	0.0093	0.0086	0.0085	0.0085	0.0086	0.0086	0.0085
20	0.0545	0.0544	0.0549	0.0549	0.0549	0.0548	0.0548	0.0597
21	0.0251	0.0255	0.0249	0.249	0.0249	0.0249	0.0249	0.0247
22	0.0072	0.0077	0.0071	0.0073	0.0073	0.0070	0.0071	0.0084

ตารางที่ 9.8 ค่า MTF สำหรับภาพมัลติฐานของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 35mAs

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.1720	0.1720	0.1766	0.1706	0.1797	0.1742	0.1738	0.1754
2	0.1685	0.1684	0.1661	0.1670	0.1629	0.1691	0.1633	0.1632
3	0.1621	0.1621	0.1546	0.1618	0.1455	0.1558	0.1592	0.1571
4	0.0870	0.0871	0.0855	0.0882	0.0768	0.0851	0.0838	0.0876
5	0.0571	0.0571	0.0531	0.0561	0.0440	0.0523	0.0500	0.0569
6	0.0332	0.0332	0.0329	0.0371	0.0324	0.0329	0.0371	0.0336
7	0.0689	0.0689	0.0748	0.0745	0.0805	0.0713	0.0796	0.0744
8	0.0288	0.0288	0.0282	0.0290	0.0287	0.0292	0.0278	0.0277
9	0.0303	0.0303	0.0289	0.0289	0.0303	0.0295	0.0309	0.0300
10	0.0010	0.0010	0.0013	0.0024	0.0011	0.0012	0.0009	0.0058
11	0.0404	0.0404	0.0410	0.0467	0.0403	0.0383	0.0452	0.0477
12	0.0300	0.0300	0.0304	0.0304	0.0281	0.0333	0.0321	0.0293
13	0.0554	0.0554	0.0520	0.0565	0.0494	0.0572	0.0599	0.0571
14	0.0260	0.0260	0.0247	0.0235	0.0227	0.0254	0.0282	0.0278
15	0.02089	0.0209	0.0235	0.0217	0.0145	0.0239	0.0226	0.0200
16	0.0157	0.0157	0.0186	0.0171	0.0159	0.0209	0.0205	0.0161
17	0.0230	0.0230	0.0164	0.0219	0.0178	0.0192	0.0201	0.0252
18	0.0472	0.0472	0.0445	0.0435	0.0491	0.0546	0.0485	0.0436
19	0.0097	0.0097	0.0067	0.0050	0.0129	0.0062	0.0146	0.0112
20	0.0536	0.0536	0.0580	0.0588	0.0426	0.0547	0.0531	0.0542
21	0.0258	0.0258	0.0242	0.0222	0.0368	0.0237	0.0256	0.0168
22	0.0082	0.00814	0.0044	0.0071	0.0042	0.0109	0.0084	0.0060

ตารางที่ 9.8 (ต่อ) ค่า MTF สำหรับภาพมัลติเฟรมของเทคนิคที่มีค่ากระแสหลอด 35mAs

	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.1771	0.1762	0.1765	0.1731	0.1710	0.1805	0.1752	0.1755
2	0.1676	0.1729	0.1671	0.1642	0.1688	0.1754	0.1682	0.1603
3	0.1544	0.1577	0.1595	0.1585	0.1687	0.1554	0.1548	0.1617
4	0.0870	0.0847	0.0828	0.0895	0.0853	0.0809	0.0867	0.0888
5	0.0501	0.0512	0.0526	0.0494	0.0545	0.0545	0.0505	0.0564
6	0.0291	0.0346	0.0336	0.0358	0.0369	0.0344	0.0328	0.0353
7	0.0686	0.0758	0.0754	0.0699	0.0750	0.0741	0.0718	0.0714
8	0.0311	0.0260	0.0304	0.0252	0.0332	0.0256	0.0285	0.0266
9	0.0291	0.0282	0.0299	0.0216	0.0329	0.0272	0.0260	0.0307
10	0.0022	0.0026	0.0041	0.0039	0.0014	0.0001	0.0029	0.0015
11	0.0392	0.0356	0.0422	0.0466	0.0446	0.0402	0.0352	0.0488
12	0.0315	0.0262	0.0300	0.0274	0.0259	0.0281	0.0325	0.0275
13	0.0539	0.0606	0.0532	0.0526	0.0572	0.0523	0.0543	0.0582
14	0.0276	0.0253	0.0295	0.0249	0.0331	0.0266	0.0230	0.0238
15	0.0213	0.0233	0.0188	0.0271	0.0254	0.0271	0.0244	0.0178
16	0.0173	0.0179	0.0185	0.0167	0.0138	0.0141	0.0174	0.0166
17	0.0095	0.0264	0.0189	0.0209	0.0235	0.0246	0.0200	0.0303
18	0.0346	0.0585	0.0483	0.0377	0.0385	0.0460	0.0485	0.0439
19	0.0103	0.0107	0.0057	0.0028	0.0116	0.0065	0.0120	0.0093
20	0.0584	0.0578	0.05306	0.0571	0.0496	0.0619	0.0541	0.0604
21	0.0250	0.0301	0.0272	0.0212	0.0272	0.0215	0.0241	0.0236
22	0.0028	0.0130	0.0050	0.0121	0.0110	0.0071	0.0100	0.0059

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวสุรัชณี พัดงาม
วัน เดือน ปี เกิด	23 มิถุนายน 2524
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2542 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสิรินธร จังหวัดสุรินทร์ ปีการศึกษา 2546 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชารังสีเทคนิค มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ประวัติการทำงาน	ปี 2547 – 2549 นักรังสีการแพทย์ ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2549 - 2552 ลาศึกษาต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรรังสีการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2552 – ปัจจุบัน นักรังสีการแพทย์ ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved