



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년11월24일

(11) 등록번호 10-1464499

(24) 등록일자 2014년11월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B41J 2/01 (2006.01) **B41J 2/175** (2006.01)
B41J 2/17 (2006.01)
 (21) 출원번호 **10-2008-0064030**
 (22) 출원일자 **2008년07월02일**
 심사청구일자 **2013년07월01일**
 (65) 공개번호 **10-2009-0004691**
 (43) 공개일자 **2009년01월12일**
 (30) 우선권주장
 11/824689 2007년07월02일 미국(US)

(73) 특허권자
제록스 코퍼레이션
 미합중국 커넥티컷 노워크 글로버 애비뉴 45 (피
 오박스 4505)
 (72) 발명자
웬 제후안
 미국 뉴욕 14534, 피츠포드, 라이더 컵 서클 16
 (74) 대리인
장훈, 이범래

(56) 선행기술조사문헌
 JP2007226258 A
 JP4490650 B2

전체 청구항 수 : 총 4 항

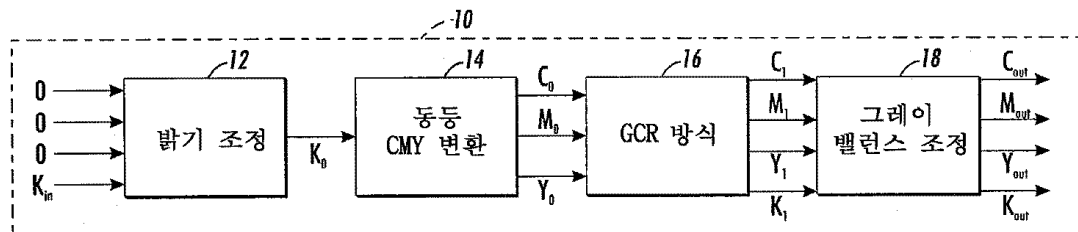
심사관 : 정세환

(54) 발명의 명칭 **디지털 프린팅에서 합성 블랙으로 블랙 변환**

(57) 요약

디지털 컬러 프린트 엔진에서 블랙을 합성/프로세스 블랙으로 처리하는 방법이다. 밝기 조정은 입력 이미지(0, 0, 0, K_{in})를 K_0 로 변환하도록 채용되고 C_0 , M_0 및 Y_0 의 초기 값들을 K_0 와 같게 설정되고 이어서 GCR 방식에 의해 C_1 , M_1 , Y_1 , K_1 로 변환된다. C_{out} , M_{out} , Y_{out} , K_{out} 의 값들은 C_1 , M_1 , Y_1 , K_1 값들에 대한 그레이 밸런스 조정에 의해 결정되고 컬러 프린트 엔진으로 입력된다. 사용자는 합성 블랙으로의 변환을 디스플레이할 수 있고 원한다면 블랙 잉크/톤들을 프린트할 수 있다. 사용자는 또한 밝기 조정, 그레이 성분 교체 및 그레이 밸런스 조정에 대해서도 다른 파라미터들을 입력할 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

디지털 프린팅에서 블랙을 합성 블랙(composite black)으로 변환하는 방법으로서,

- (a) 입력 이미지에 대해 블랙의 좌표들($0, 0, 0, K_{in}$)로부터 밝기 조정 인자 K_0 를 확립하는 단계;
- (b) 청록색, 마젠타 및 노랑의 좌표들의 초기 값들(C_0, M_0, Y_0)을 K_0 와 함께 설정하는 단계;
- (c) 그레이 성분 교체(gray component replacement: GCR) 방식에 의해 C_0, M_0, Y_0 를 청록색, 마젠타, 노랑 및 컬러 공간의 제 1 변환된 좌표값들(C_1, M_1, Y_1, K_1)로 변환하는 단계;
- (d) 상기 제 1 변환된 좌표값들(C_1, M_1, Y_1, K_1)에 대한 그레이 밸런스 조정의 대응하는 청록색, 마젠타, 노랑 및 컬러 공간의 제 2 변환된 좌표값들($C_{out}, M_{out}, Y_{out}, K_{out}$)을 결정하는 단계;
- (e) 디지털 컬러 프린트 엔진에 상기 제 2 변환된 좌표값들($C_{out}, M_{out}, Y_{out}, K_{out}$)을 입력하는 단계를 포함하는, 변환 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 밝기 조정 인자의 확립 단계는 블랙(K_{in}) 대 K_0 값들의 룩업테이블(look-up table)로부터 K_0 를 결정하는 단계를 포함하는, 변환 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 그레이 밸런스 조정을 결정하는 단계는 룩업테이블로부터 $C_{out}, M_{out}, Y_{out}, K_{out}$ 의 값들을 획득하는 단계를 포함하는, 변환 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 C_0, M_0, Y_0 를 C_1, M_1, Y_1, K_1 값들로 변환하는 단계는 룩업테이블로부터 C_1, M_1, Y_1, K_1 의 값들을 획득하는 단계를 포함하는, 변환 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 고품질을 가질 것이 요구되는 블랙 완료된 프린트의 디지털 프린팅에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이전의 블랙 잉크를 갖는 디지털 프린팅은 예를 들어, 주파수 변조형 잉크-도트 간격을 채용하는 잉크젯 프린터들은 잉크-도트가 잘못 위치된 것 때문에 흐려지개(graininess) 된다. 프린팅 작업의 품질에 대해 조밀하고 순수한 블랙 프린팅이 요구될 때, 잉크 증착의 더 높은 인치-당-도트 수(dots-per-inch)를 갖는 프린트 엔진을 제공하는 추가 비용 없이 블랙 프린팅 품질을 향상시키는 것이 요구된다. 블랙 잉크가 그레이 톤/틴트를 제공하도록 증착될 때 흐림과 동일한 문제들이 발생한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0003] 따라서, 디지털 프린팅 엔진의 블랙 프린팅의 톤을 향상시키는 방법 또는 수단을 제공할 것이 요구된다.

과제 해결수단

[0004] 본 발명은 순수한 블랙 잉크/토너를 갖는 디지털 프린팅에서 발생하는 흐림을 제거하는 방법으로 합성 블랙을 형성하기 위해 블랙의 디지털 프린팅을 컬러 프린팅의 합성으로 변환하는 방법 또는 프로세스를 기술한다. 본 발명의 방법은 컬러 공간에서 블랙의 좌표들, 예를 들어 0, 0, 0, K_{in} 을 청록색, 마젠타, 노랑, 컬러 공간의 좌표들(C_0 , M_0 , Y_0)로 변환하고 그 다음 특정 좌표들(C_1 , M_1 , Y_1 , K_1)을 제공하도록 그레이 성분 교체(GCR; gray component replacement)를 수행한다. 이어서 좌표들(C_{out} , M_{out} , Y_{out} , K_{out})을 제공하도록 그레이 밸런스 조정(Gray Balance Adjustment) 및 프린트 매체 상에 합성, 또는 프로세스 블랙을 생성하도록 이들 컬러 공간 좌표들을 디지털 프린트 엔진으로 입력된다. 사용자 특정 파라미터에 따라 CMYK 컬러 공간으로의 변환을 조정하도록 규정이 만들어진다. 규정은 또한 밝기 조정, GCR 방식 또는 마킹 해상도, 컬러 모드 또는 서비스 유형과 같은 몇몇 상이한 기준들에 기초한 그레이 밸런스 조정 중 어느 하나에 대한 사용자 입력 상이한 파라미터들에 대해 만들어진다. 규정은 또한 사용자가 합성 변환을 디스에이블하고 프린트 엔진에서 블랙 잉크 또는 토너의 직접 프린팅을 하도록 만들어진다.

효 과

[0005] 디지털 프린팅 엔진의 블랙 프린팅의 톤을 향상시키는 방법 또는 수단을 제공한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0006] 본 발명의 방법 또는 프로세스의 블록 흐름도가 나타나는, 도 1을 참조하면, 0, 0, 0, K_{in} 로 나타나는 프린트 엔진에 대한 컬러 공간 좌표들이 도 2에 도시된 밝기 조정 함수(10)에 입력되고, 입력 디지털 이미지에 대한 K_{in} 의 픽셀 값들에 대한 테이블 I의 K_0 의 값들이 결정된다.

테이블 I									
K_{in}	K_0	K_{in}	K_0	K_{in}	K_0	K_{in}	K_0	K_{in}	K_0
0	0	51	60	102	150	153	206	204	237
1	0	52	62	103	151	154	207	205	237
2	0	53	64	104	153	155	207	206	238
3	0	54	66	105	154	156	208	207	238
4	0	55	68	106	155	157	209	208	239
5	0	56	70	107	157	158	210	209	239
6	1	57	72	108	158	159	211	210	240
7	1	58	74	109	159	160	211	211	240
8	1	59	76	110	161	161	212	212	240
9	2	60	77	111	162	162	213	213	241
10	2	61	79	112	163	163	213	214	241
11	3	62	81	113	165	164	214	215	242
12	4	63	83	114	166	165	215	216	242
13	4	64	85	115	167	166	216	217	242

[0007]

14	5	65	87	116	168	167	216	218	243
15	6	66	89	117	170	168	217	219	243
16	7	67	91	118	171	169	218	220	244
17	8	68	93	119	172	170	218	221	244
18	9	69	94	120	173	171	219	222	244
19	10	70	96	121	174	172	220	223	245
20	11	71	98	122	176	173	220	224	245
21	12	72	100	123	177	174	221	225	245
22	13	73	102	124	178	175	222	226	246
23	14	74	104	125	179	176	222	227	246
24	16	75	106	126	180	177	223	228	247
25	17	76	107	127	181	178	223	229	247
26	18	77	109	128	182	179	224	230	247
27	20	78	111	129	183	180	225	232	248
28	21	79	113	130	185	181	225	233	248
29	22	80	114	131	186	182	226	234	249
30	24	81	116	132	187	183	226	235	249
31	25	82	118	133	188	184	227	236	249
32	27	83	120	134	189	185	227	237	250
33	28	84	121	135	190	186	228	238	250
34	30	85	123	136	191	187	229	239	250
35	32	86	125	137	192	188	229	240	250
36	33	87	126	138	193	189	230	241	251
37	35	88	128	139	194	190	230	242	251
38	37	89	130	140	195	191	231	243	251
39	38	90	131	141	195	192	231	244	252
40	40	91	133	142	196	193	232	245	252
41	42	92	135	143	197	194	232	246	252
42	44	93	136	144	198	195	233	247	253
43	45	94	138	145	199	196	233	248	253
44	47	95	139	146	200	197	234	249	253
45	49	96	141	147	201	198	234	250	253
46	51	97	142	148	202	199	235	251	254
47	53	98	144	149	203	200	235	252	254
48	55	99	145	150	203	201	236	253	254
49	57	100	147	151	204	202	236	254	254
50	58	101	148	152	205	203	237	255	255

[0008]

[0009]

이어서 시스템은 특정 입력에 대해 암흑(blackness)에 대한 조정 인자(K_0)를 출력하도록 진행하고 청록색, 마젠타, (CMY) 컬러 공간 좌표들로 변환하도록 단계 14로 K_0 를 입력한다. 단계 14의 변환은 단계 16에서 C_0 , M_0 , 및 Y_0 의 값들이 그레이 성분 교체(GCR) 전략으로 입력되는 $C_0=M_0=Y_0=K_0$ 의 값을 획득함으로써 달성된다. 단계 16에서 GCR은 도 3 또는 테이블 II와 같은 그래프를 입력하고 그레이 밸런스 조정을 위해 단계 18에 입력되는 도 1의 C_1 , M_1 , Y_1 , K_1 으로 표시된 CMYK의 값들을 획득함으로써 달성된다.

테이블 II													
	C	M	Y	K	CMYK ink cover (%)	MAX InK		C	M	Y	K	CMYK ink cover (%)	MAX InK
0	0	0	0	0	0	138	128	80	80	80	104	134	
1	1	1	1	0	1		129	79	79	79	107	134	
2	2	2	2	0	2		130	79	79	79	109	135	
3	3	3	3	0	3		131	79	79	79	112	136	
4	4	4	4	0	4		132	78	78	78	114	136	
5	5	5	5	0	5		133	78	78	78	117	137	
6	6	6	6	0	7		134	77	77	77	119	137	
7	7	7	7	0	8		135	77	77	77	122	138	
8	9	9	9	0	10		136	76	76	76	124	138	
9	10	10	10	0	11		137	75	75	75	126	137	
10	11	11	11	0	12		138	74	74	74	128	137	
11	12	12	12	0	14		139	73	73	73	130	136	
12	13	13	13	0	15		140	72	72	72	132	136	
13	14	14	14	0	16		141	71	71	71	135	136	
14	15	15	15	0	17		142	70	70	70	137	136	
15	16	16	16	0	18		143	69	69	69	139	135	
16	17	17	17	0	20		144	68	68	68	141	135	
17	18	18	18	0	21		145	67	67	67	143	134	
18	19	19	19	0	22		146	66	66	66	145	134	
19	20	20	20	0	23		147	65	65	65	147	134	
20	21	21	21	0	24		148	64	64	64	149	133	
21	22	22	22	0	25		149	63	63	63	151	133	
22	23	23	23	0	27		150	61	61	61	153	131	
23	24	24	24	0	28		151	60	60	60	156	131	
24	26	26	26	0	30		152	59	59	59	158	131	
25	27	27	27	0	31		153	58	58	58	160	130	
26	28	28	28	0	32		154	57	57	57	161	130	
27	29	29	29	0	34		155	57	57	57	162	130	
28	30	30	30	0	35		156	56	56	56	164	130	
29	31	31	31	0	36		157	55	55	55	165	129	
30	32	32	32	0	37		158	54	54	54	166	128	
31	33	33	33	0	38		159	53	53	53	168	128	
32	34	34	34	0	40		160	52	52	52	169	127	
33	35	35	35	0	41		161	51	51	51	170	126	
34	36	36	36	0	42		162	51	51	51	172	127	
35	37	37	37	0	43		163	50	50	50	173	126	
36	38	38	38	0	44		164	49	49	49	174	125	
37	39	39	39	0	45		165	48	48	48	176	125	
38	40	40	40	0	47		166	47	47	47	177	124	
39	41	41	41	0	48		167	46	46	46	178	123	
40	42	42	42	0	49		168	46	46	46	180	124	
41	43	43	43	0	50		169	45	45	45	181	123	
42	45	45	45	0	52		170	44	44	44	182	123	
43	46	46	46	0	54		171	43	43	43	184	122	
44	47	47	47	0	55		172	42	42	42	185	121	
45	48	48	48	0	56		173	42	42	42	186	122	
46	49	49	49	0	57		174	41	41	41	187	121	
47	50	50	50	0	58		175	40	40	40	188	120	
48	51	51	51	0	60		176	39	39	39	189	120	
49	52	52	52	0	61		177	39	39	39	190	120	
50	53	53	53	0	62		178	38	38	38	191	119	
51	54	54	54	0	63		179	37	37	37	193	119	
52	55	55	55	0	64		180	36	36	36	194	118	
53	56	56	56	0	65		181	36	36	36	195	118	
54	57	57	57	0	67		182	35	35	35	196	118	
55	58	58	58	0	68		183	34	34	34	197	117	
56	59	59	59	0	69		184	34	34	34	198	117	
57	60	60	60	0	70		185	33	33	33	199	116	

[0010]

58	61	61	61	0	71		186	32	32	32	200	116	
59	63	63	63	0	74		187	31	31	31	202	115	
60	64	64	64	0	75		188	31	31	31	203	116	
61	65	65	65	0	76		189	30	30	30	204	115	
62	66	66	66	0	77		190	30	30	30	205	115	
63	67	67	67	0	78		191	29	29	29	206	114	
64	68	68	68	0	80		192	28	28	28	207	114	
65	69	69	69	0	81		193	28	28	28	208	114	
66	70	70	70	0	82		194	27	27	27	209	113	
67	71	71	71	0	83		195	26	26	26	210	112	
68	72	72	72	0	84		196	26	26	26	210	112	
69	73	73	73	1	86		197	25	25	25	211	112	
70	74	74	74	1	87		198	25	25	25	212	112	
71	75	75	75	2	89		199	24	24	24	213	111	
72	75	75	75	3	89		200	23	23	23	214	110	
73	76	76	76	3	90		201	23	23	23	215	111	
74	77	77	77	4	92		202	22	22	22	216	110	
75	77	77	77	5	92		203	22	22	22	217	110	
76	78	78	78	5	93		204	21	21	21	218	110	
77	79	79	79	6	95		205	20	20	20	220	109	
78	80	80	80	7	96		206	20	20	20	221	110	
79	80	80	80	8	97		207	19	19	19	222	109	
80	81	81	81	8	98		208	19	19	19	223	109	
81	82	82	82	9	100		209	18	18	18	224	109	
82	82	82	82	10	100		210	17	17	17	225	108	
83	83	83	83	10	101		211	17	17	17	226	108	
84	84	84	84	11	103		212	16	16	16	227	107	
85	85	85	85	12	104		213	16	16	16	228	108	
86	85	85	85	14	105		214	15	15	15	229	107	
87	85	85	85	15	105		215	14	14	14	230	106	
88	85	85	85	17	106		216	14	14	14	232	107	
89	85	85	85	19	107		217	13	13	13	233	106	
90	85	85	85	21	108		218	13	13	13	234	107	
91	85	85	85	23	109		219	12	12	12	235	106	
92	85	85	85	25	109		220	11	11	11	236	105	
93	85	85	85	27	110		221	11	11	11	237	105	
94	85	85	85	29	111		222	10	10	10	238	105	
95	86	86	86	31	113		223	10	10	10	239	105	
96	86	86	86	33	114		224	9	9	9	240	104	
97	86	86	86	35	114		225	9	9	9	241	105	
98	86	86	86	37	115		226	8	8	8	241	103	
99	86	86	86	38	116		227	8	8	8	242	104	
100	86	86	86	40	116		228	7	7	7	243	103	
101	86	86	86	42	117		229	7	7	7	244	103	
102	86	86	86	44	118		230	6	6	6	245	103	
103	86	86	86	46	119		231	6	6	6	246	103	
104	86	86	86	49	120		232	5	5	5	247	102	
105	86	86	86	51	121		233	5	5	5	248	103	
106	86	86	86	53	121		234	4	4	4	249	102	
107	85	85	85	55	121		235	4	4	4	249	102	
108	85	85	85	58	122		236	3	3	3	250	101	
109	85	85	85	60	123		237	3	3	3	251	101	
110	85	85	85	62	124		238	2	2	2	252	101	
111	85	85	85	64	125		239	2	2	2	252	101	
112	85	85	85	67	126		240	2	2	2	252	101	
113	84	84	84	69	125		241	2	2	2	253	101	
114	84	84	84	71	126		242	2	2	2	253	101	
115	84	84	84	73	127		243	1	1	1	253	100	
116	84	84	84	76	128		244	1	1	1	253	100	
117	84	84	84	78	129		245	1	1	1	253	100	
118	84	84	84	80	130		246	1	1	1	253	100	
119	83	83	83	82	129		247	1	1	1	254	100	
120	83	83	83	85	130		248	1	1	1	254	100	
121	83	83	83	87	131		249	1	1	1	254	100	
122	82	82	82	90	131		250	1	1	1	254	100	
123	82	82	82	92	132		251	0	0	0	254	99	

[0011]

124	81	81	81	95	132		252	0	0	0	254	99	
125	81	81	81	97	133		253	0	0	0	255	100	
126	81	81	81	100	134		254	0	0	0	255	100	
127	80	80	80	102	134		255	0	0	0	255	100	

[0012]

[0013]

도 4 및 테이블 III을 참조하면, C_1 , M_1 , Y_1 , K_1 의 입력 값들에 대해 출력 값들 C_{out} , M_{out} , Y_{out} , K_{out} 이 상기 테이블 및 그래프로부터 획득되고 컬러 공간 좌표들의 이들 값은 예를 들어, 래스터 이미지 프로세서(raster image processor)와 같은 프린트 엔진에 입력된다.

테이블 III															
	C	M	Y	K		C	M	Y	K		C	M	Y	K	
0	0	0	0	0	86	129	122	107	108	172	227	226	225	204	
1	1	1	1	1	87	130	123	110	109	173	228	227	225	205	
2	3	3	2	3	88	132	125	112	111	174	229	228	226	207	
3	4	4	3	4	89	134	127	114	112	175	229	228	227	208	
4	5	5	4	5	90	135	128	116	114	176	230	229	227	209	
5	7	6	5	6	91	137	130	119	115	177	230	229	228	210	
6	8	7	5	8	92	139	132	121	116	178	231	230	229	211	
7	9	8	6	9	93	141	134	123	118	179	232	231	229	212	
8	11	10	7	10	94	143	136	125	119	180	232	231	230	213	
9	12	11	8	11	95	144	137	127	121	181	233	232	231	214	
10	13	12	9	13	96	146	139	129	122	182	234	233	231	215	
11	14	13	10	14	97	147	140	131	123	183	234	233	232	217	
12	15	14	11	15	98	149	142	133	125	184	235	234	232	218	
13	17	15	12	17	99	150	144	135	126	185	235	234	233	219	
14	18	16	13	18	100	152	146	137	128	186	236	235	233	220	
15	19	17	13	19	101	153	147	139	129	187	236	235	234	221	
16	21	19	14	20	102	155	149	141	130	188	237	236	234	222	
17	22	20	15	22	103	157	151	143	132	189	237	236	235	223	
18	23	21	16	23	104	158	152	144	133	190	238	237	236	224	
19	24	22	17	24	105	160	154	146	134	191	238	237	236	225	
20	25	23	18	25	106	161	155	148	136	192	239	238	237	226	
21	26	24	19	27	107	162	157	150	137	193	239	238	237	227	
22	27	25	20	28	108	164	159	151	138	194	240	239	238	228	
23	29	27	21	29	109	165	160	153	139	195	240	239	238	229	
24	30	28	22	31	110	166	161	155	141	196	240	239	238	230	
25	31	29	23	32	111	168	163	156	142	197	241	240	239	231	
26	33	30	24	33	112	170	165	158	143	198	241	240	239	232	
27	34	31	25	34	113	171	166	159	144	199	242	241	240	233	
28	35	32	26	35	114	172	167	161	145	200	242	241	240	233	
29	36	33	27	37	115	173	169	163	146	201	242	241	241	234	
30	37	34	28	38	116	175	170	164	148	202	243	242	241	235	
31	38	35	29	39	117	176	172	166	149	203	243	242	242	236	
32	39	36	30	40	118	177	173	167	150	204	244	243	242	236	
33	41	38	31	41	119	178	174	169	151	205	244	243	242	237	
34	42	39	32	42	120	179	175	170	152	206	244	244	243	238	
35	43	40	33	43	121	181	177	171	153	207	245	244	243	238	
36	44	41	34	45	122	182	178	173	154	208	245	244	244	239	
37	46	42	35	46	123	184	180	174	155	209	245	245	244	239	
38	47	43	36	47	124	185	181	176	157	210	246	245	244	240	
39	48	44	37	48	125	186	182	177	158	211	246	246	245	241	
40	50	46	38	49	126	187	183	178	159	212	246	246	245	241	
41	51	47	39	50	127	188	185	180	160	213	247	246	246	242	
42	52	48	40	51	128	189	186	181	161	214	247	247	246	242	
43	53	49	41	53	129	190	187	182	162	215	247	247	246	243	
44	55	51	42	54	130	191	188	184	163	216	247	247	247	243	
45	56	52	43	55	131	192	189	185	164	217	248	248	247	244	

[0014]

46	58	54	44	56	132	193	190	186	165	218	248	248	247	244	
47	60	55	46	57	133	194	191	187	166	219	248	248	248	245	
48	61	57	47	59	134	196	193	189	167	220	249	249	248	245	
49	63	58	48	60	135	197	194	190	169	221	249	249	248	245	
50	65	60	49	61	136	198	195	191	170	222	249	249	248	246	
51	66	61	51	62	137	199	196	192	171	223	249	249	249	246	
52	68	63	52	64	138	200	197	193	172	224	250	250	249	247	
53	69	64	53	65	139	201	198	195	173	225	250	250	249	247	
54	71	66	54	66	140	202	199	196	174	226	250	250	250	247	
55	73	68	55	67	141	203	200	197	175	227	250	250	250	248	
56	74	69	57	69	142	204	202	198	176	228	251	251	250	248	
57	76	71	58	70	143	205	203	199	177	229	251	251	250	248	
58	78	72	59	71	144	206	204	200	178	230	251	251	251	249	
59	80	74	60	73	145	207	205	201	179	231	251	251	251	249	
60	82	76	62	74	146	208	206	202	180	232	252	252	251	249	
61	83	77	63	75	147	209	207	203	181	233	252	252	251	250	
62	85	79	64	76	148	210	208	204	182	234	252	252	252	250	
63	86	80	66	78	149	210	208	205	183	235	252	252	252	250	
64	88	82	67	79	150	211	209	206	184	236	252	252	252	251	
65	90	84	68	80	151	212	210	207	185	237	253	253	252	251	
66	92	86	70	82	152	213	211	208	186	238	253	253	252	251	
67	94	87	71	83	153	214	212	209	187	239	253	253	253	251	
68	96	89	73	84	154	215	213	210	188	240	253	253	253	252	
69	98	91	74	85	155	216	214	211	189	241	253	253	253	252	
70	100	93	76	87	156	217	215	212	190	242	253	253	253	252	
71	101	94	77	88	157	218	216	213	191	243	254	254	253	252	
72	103	96	79	89	158	218	216	214	191	244	254	254	254	253	
73	105	98	81	91	159	219	217	215	192	245	254	254	254	253	
74	106	99	82	92	160	220	218	216	193	246	254	254	254	253	
75	108	101	84	93	161	220	218	217	194	247	254	254	254	253	
76	110	103	86	95	162	221	219	217	195	248	254	254	254	254	
77	112	105	88	96	163	222	220	218	196	249	254	254	254	254	
78	114	107	90	97	164	222	221	219	197	250	255	255	254	254	
79	116	109	92	99	165	223	222	220	198	251	255	255	255	254	
80	118	111	94	100	166	224	223	220	199	252	255	255	255	254	
81	120	112	96	101	167	224	223	221	200	253	255	255	255	255	
82	122	114	98	103	168	225	224	222	201	254	255	255	255	255	
83	123	116	100	104	169	226	225	223	202	255	255	255	255	255	
84	125	118	103	105	170	226	225	223	203						
85	127	120	105	107	171	227	226	224	204						

[0015]

[0016]

시스템은 또한 단계들(12, 14, 16 및 18)의 동작을 디스에이블하고 블랙 잉크 또는 블랙 토너로 이미지를 단색으로(monochromatically) 프린팅하도록 하는 사용자 입력 명령을 포함한다.

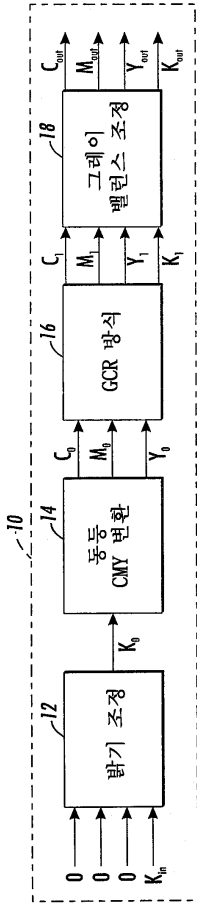
- [0017] 상기 시스템(10)은 또한 사용자가 상이한 마킹 해상도, 컬러 모드, 또는 프린트 또는 복사 작업과 같은 서비스 유형과 같이 단계들 12, 15, 18 중 어느 하나에 대해 상이한 파라미터들을 입력 또는 선택하게 하는 규정을 가질 수 있다.
- [0018] 단계 16에서 그레이 성분 교체는 또한 하이라이트 영역에 블랙 잉크/토너를 쓰지 않고(즉, 하이라이트에 CMY 잉크/토너만 사용), 가능하면 늦게까지 예를 들어, 중간 톤에 이를 때까지 블랙 잉크/토너의 사용을 지연하는 전략을 채용할 수 있다.
- [0019] 단계 16에서 그레이 성분 교체는 또한 전체 CMYK 잉크 커버리지를 제한하는 전략을 채용할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 방법이 명확함을 위해 밝기 조정, GCR 및 그레이 밸런스 조정에 대해 개별적인 룩업 테이블들(LUT) I, II, 및 III를 사용하여 기술되었지만, 이들 테이블들이 단일 룩업 테이블로 디지털적이고 전기적으로 결합될 수 있다는 것이 이해된다.
- [0021] 이에 따라 본 발명은 블랙 프린트 작업에 향상된 품질을 제공하도록 컬러 프린트 엔진에서 단색 블랙 프린팅을 합성 블랙으로 변환하는 독특한 방법을 기술한다.

도면의 간단한 설명

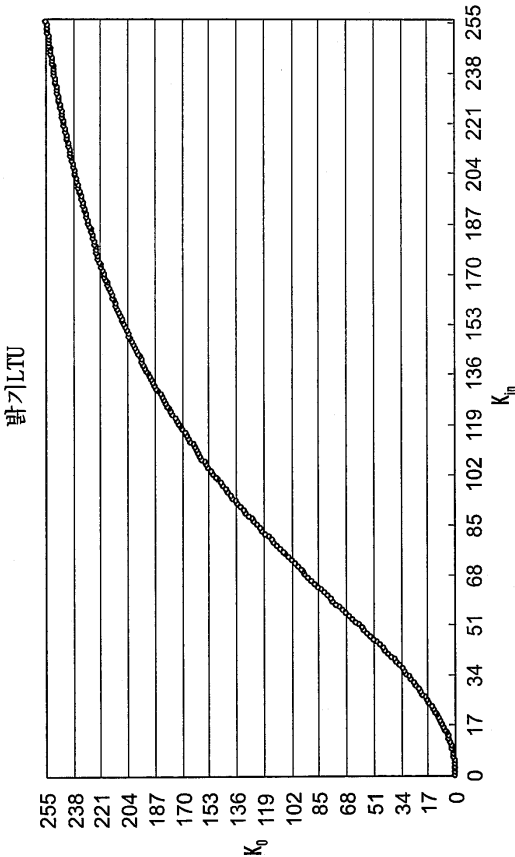
- [0022] 도 1은 본 발명의 방법의 블록 흐름도.
- [0023] 도 2는 특정 입력 이미지에 대한 K_{in} 으로부터 K_0 를 결정하기 위한 값들의 그래픽 표현.
- [0024] 도 3은 CMY 컬러 공간에서 CMYK 좌표 컬러 공간으로의 변환의 그래픽 표현.
- [0025] 도 4는 프린트 엔진에 대해 출력 값들을 결정하기 위한 그레이 밸런스 조정을 위한 CMYK 좌표들의 값들의 그래픽 표현.

도면

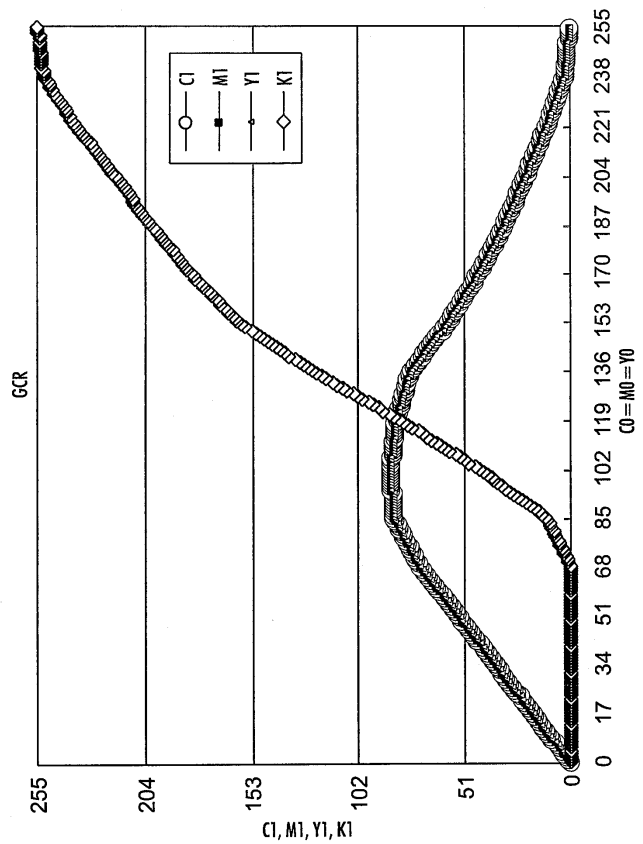
도면1



도면2



도면3



도면4

