

Contact Method에 있어서 Masking Data에 관한 研究

郭 善 燁*

(A Study on the Masking Data in Contact Method for
Transparent Copy)

Sun - Yeop Kwak

目	次
I. 緒 論	2) 露出 方法
II. 色分解의 Masking 理論	IV. 結果 및 考察
III. 實 驗	V. 結 論
1) 實驗 機資材	

Following results about Y.M.C mask are obtained by the Indirect-Screen Color Separation Method. We make use of experimental system which are in use for the student education.

In the Contact Method of transparency Copy, the results are summerized as follows;

MASK	Kodak wratten filter No.	Exp. time	Dev. time	A	M	B	A-B range	Mask No.
Y	58 + 0.3 ND	35sec.	3min. 45sec.	1.05	0.68	0.15	0.90	0.16
M	33+81EF+0.3ND	30sec.	5min.	1.08	0.71	0.18	0.90	0.16
C	85B+81EF+1.0ND	40sec.	6min.	1.11	0.75	0.19	0.92	0.20

I. 緒 論

Contact method에 의한 Color 原稿의 分解는 다른 方法에 비하여 分解時에 擴大 또는 縮小가 不可能한 短點이 있다.¹⁾

그러나 lay out 하는 時間이 短縮되고 한번에 大量의 原稿를 처리할 수 있으며 設備

*釜山工業大學

費가 比較的 적게 들고 作業能率이 향상되며 sharp 하게 分解할 수 있는 잇점 때문에 간단한 Color 물은 아직도 Contact method에 의하여 分解하고 있다.²⁾

本 研究는 寫眞的인 方法에 의한 三色 分解의 原理에 따라서 實驗하였으며, 이에 대한 方法은 크게 Direct-Screen Color Separation과 Indirect-Screen Color Separation으로 나누어지는데³⁾ 여기서는, Indirect-Screen Color Separation 方法으로 하였다. 또 Indirect-Screen Color Separation 중에는 Contact Method, All-Projection Method, Camera-Back Method가 있으며,³⁾ 本 研究에서는 透過 原稿의 Contact Method(Silver Masking of Transparencies with three-aim-point control)에⁴⁾ 의한 方法으로 實驗하였다.

이것의 工程圖는 Fig.1과 같다.⁵⁾

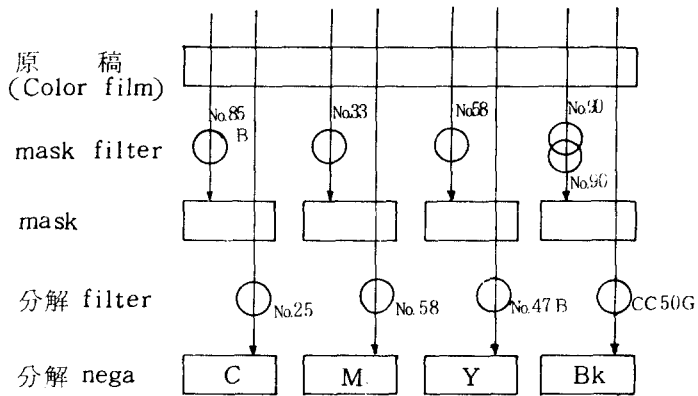


Fig. 1. Contact Method의 工程圖

本 實驗은 透過 原稿의 Contact Method에 의하여 現像 時間과 露出 時間을 變化시켜 A, M, B 濃도와 A-B Range, Mask No.의 變化를 測定하여 기준이 되는 수치와 비교함으로써 適正 現像 時間, 適正 露出 時間을 구하는데 主안점을 두었다.

本 研究는 現在 各種 文獻에 記錄되어 있는 Data를⁴⁾ 기초로 하여 現場에서 주로 使用하는 材料에 適合한 Data를 산출하기 위하여 실제 使用되고 있는 機材料와 同一한 것을 이용하여 實驗하였다.

II. 色分解의 Masking 理論

Masking은 反射 및 透過 原稿로부터 分解 Negative를 만들 때, 또는 色, 階調 補正할 때에 이용된다.^{6,7)} Negative 畫像에 다른 Positive 畫像(또는 반대로)을 잘 겹쳐 맞추어 따라 Negative에 Positive를 Mask한다고 한다. 重複된 Negative, Positive로부터 原稿 畫像중에 필요한 부분의 色調를 弱하게 하거나, 强하게 하여 修整된 Mask의 새로운 Positive 畫像을 얻을 수 있다.⁸⁾

一般的으로 三原色 잉크의 色度는 印刷 適性, 耐光性, 耐水性, 經濟性 등 여러 가지 이유에 의하여 理論的인 三原色 잉크보다 分光 反射 特性이 다르고,⁹⁾ Color film 이나 인화지의 發色 染料와도 같지 않다. 이러한 이유로 Masking을 한다.

Contact Method 에 의한 Mask 의 標準 濃度는 Table 1 과 같다.⁴⁾

Table 1. Contact Method 의 Mask 標準濃度

A	M	B	A-B	A-M	M-B	Mask No.
1.15	0.80	0.25	0.90	0.35	0.55	0.20

許容範圍基準值 : A-B range = 0.90 ± 0.10 , Mask No. = 0.20 ± 0.05

Contact Method 에서는 C版에 대해서 본래 Magenta 잉크의 C版에서 영향을 抑制 하지만 그렇게 하면 C版의 Mask 量이 부족하여 原稿의 Contrast 가 다른 版에 비하여 높아지고 一致하지 않기 때문에 하기 어렵다. 여기서 Contrast 만을 낮추고 色補正에 그다지 관계가 없는 R 成分도 갖는 2色 透過域 Filter 가 있으며 Wratten Filter No. 85B 가 선정된다.

No. 85B 가 적당한가는 G 成分과 R 成分의 Balance 가 일반 Process 잉크의 경우 적당하다고 생각되기 때문이다. 또 C版에 No. 85B와 No. 81EF를 겹쳐 이용하는 경우도 있지만 이것은 오히려 使用하는 感光 材料의 感色性 등의 感光 材料 特性에 의해 결정되는 문제이다.

M版에 이용하는 No. 33 Filter 도 2色性 Filter 로 Yellow 잉크의 영향, Cyan 잉크의 영향을 同時に 抑制하는 작용을 한다. 즉, No. 33의 B 透過 部分에 의해서 옅은 Y版 Negative 가 생기기 때문에 Yellow 잉크의 G 不必要한 吸收, Cyan 잉크의 G 不必要한 吸收 部分을 補正해 준다. 단 이 경우 兩者의 Mask 量이 상당히 많기 때문에 M版의 Contrast 만을 補正하는 Magenta Filter Mask 는 필요가 없다.

또 No. 33의 B 部分 透過와 R 部分 透過 비율이 적당한가는 使用하는 잉크에 의한 것으로 C版의 경우와 同一하다. 그래서 잉크에 의해서는 Wratten Filter 의 No. 30 ~ No. 35 정도 사이의 M Filter 를 선택하여 使用해도 지장이 없다.

Y版에 대해서는 G Filter (Wratten No. 58) 를 이용함에 따라 可能하게 된다.¹⁰⁾ Contact Method 에 의한 標準 Tone 再現圖는 Fig. 2 와 같다.¹¹⁾

III. 實 驗

1) 實驗 材料

本 實驗에 使用한 機資材는 다음과 같다.

- (1) 原稿 : Kodak three-point transparency guide (Q-6C)
- (2) 感光 材料 : Kodak Pan Masking Film 4570
- (3) Contact Printer : 영화카메라
- (4) Lamp : Tungsten Lamp
- (5) Densitometer : DS DM-500 (DAINIPPON SCREEN MFG.)
- (6) 恒溫器 : SCROON

- (7) 現像液：Kodak DK-50 Developer
- (8) 定着液：제일 Fixer (국산)
- (9) Filter：Kodak Wratten Filter No. 58, No. 33, No. 85B, No. 81EF, ND 0.3, ND 1.0
- (10) 現像 方法：Tray 現像 (攪拌 現像)
- (11) 現像 溫度：20 °C

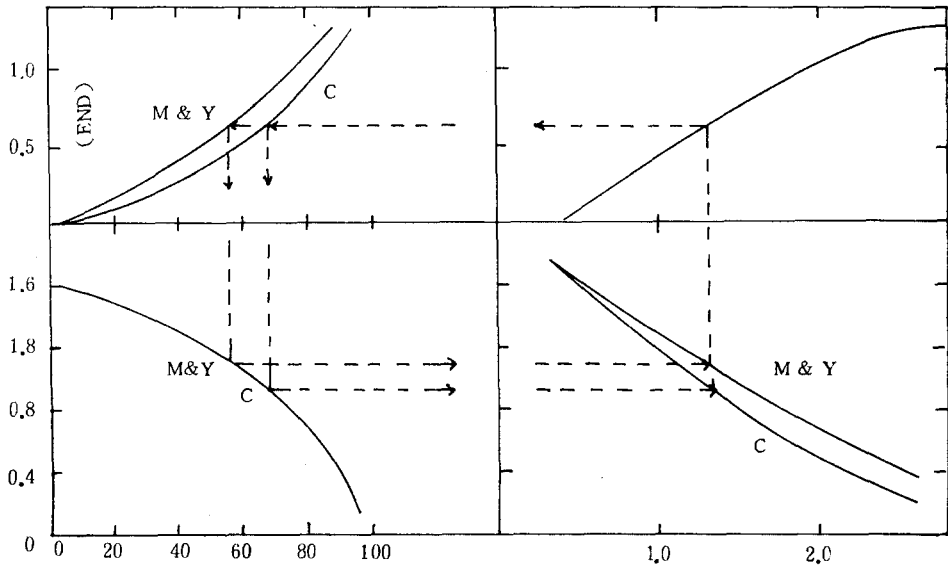


Fig. 2. tone reproduction curve

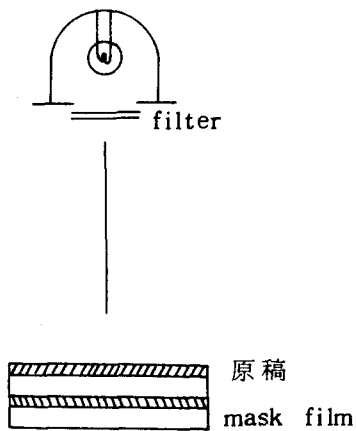


Fig. 3 露出 方法

2) 露出 方法

Register Punch로 Spacer Film과 Mask Film 및 原稿를 겹쳐 구멍을 뚫고, Spacer Film위에 Mask Film, 原稿의 유제면을 위로하고 순서대로 겹친다. 그 위에 석위 露出를 준다.¹²⁾ 장치도는 Fig 3과 같다.

IV. 結果 및 考察

透過 原稿를 Contact Method로 撮影, Tray 現像하여 Table 2,3,4,5,6,7과 같은 Data를 얻었다.

Table 2. Y版의 Mask 露出 Data (Temp. 20°C)

No.	Kodak Wratten Filter No.	Exp. time	Dev. time	A	M	B	A-B Range	Mask No.
1	58 + 0.3ND	12 초	3 분	0.50	0.26	0.12	0.38	- 0.10
2	"	25 초	"	0.83	0.42	0.11	0.72	- 0.10
3	"	30 초	"	0.90	0.50	0.10	0.80	0.00
4	"	35 초	"	1.01	0.65	0.14	0.87	0.15
5	"	40 초	"	1.14	0.74	0.18	0.96	0.16
Aim Point				1.15	0.80	0.25	0.90	0.20

(Stop Bath:10 Sec, Fixing:10min, Washing:5min, DK-50:H₂O (1:1)).

Table 3. Y版의 Mask 現像 Data (Temp. 20°C)

No.	Kodak Wratten Filter No.	Exp. time	Dev. time	A	M	B	A-B Range	Mask No.
1	58 + 0.3 ND	35 초	3 분 30 초	0.90	0.60	0.05	0.85	0.25
2	"	"	3 분 45 초	1.05	0.68	0.15	0.90	0.16
3	"	"	4 분	1.10	0.70	0.18	0.92	0.12
4	"	"	4 분 15 초	1.18	0.70	0.24	0.94	- 0.02
5	"	"	4 분 30 초	1.20	0.74	0.25	0.95	0.03
Aim Point				1.15	0.80	0.25	0.90	0.20

(Stop Bath:10sec, Fixing:10min, Washing:5min, DK-50:H₂O(1:1))

Table 2는 Y版의 Mask 露出 Data로서 文獻上的 露出, 現像 時間인 實驗 番號 1과는 現在 사용하고 있는 實習 機資材와 Data가 상당히 어긋남을 알 수 있다. 表 2에서는 現像 時間 3分에서 露出 時間 35秒와 40秒가 A,M,B 濃度와 A-B Range, Mask No. 등을 고려할 때에 aim point에 近接하여 있음을 알 수 있다. 여기서 現像 時間을 變化시킬 경우에 濃度の 증가를 예상하여 露出 時間 35秒에 現像 時間을 變化시켜 Table 3를 얻었다.

Table 3에서는 現像 時間 3分 45秒가 A-B Range는 가장 適合하나 A,M,B 濃度와 Mask No가 aim point와는 상당한 차이가 있음을 알 수 있다.

Table 2, 3을 綜合하여 보면 Y版의 Mask 適正 露出, 現像 時間은 露出 時間 35秒,

現像 時間 3分 45秒가 aim point 에 가장 近接하여 있음을 알 수 있다.

Table 4는 M版의 Mask 露出 Data로써 露出 時間 35秒에 A,M,B 濃도가 aim point 에 近接해 있으나 現像 時間의 變化에 의하여 濃度の 증가를 예상하여 露出 時間을 30秒로 고정하고 現像 時間을 變化시켜 Table 5를 얻었다.

Table 4. M版의 Mask 露出 Data (Temp. 20 °C)

No.	Kodak Wratten Filter No.	Exp. time	Dev. time	A	M	B	A-B Range	Mask No.
1	33+81EF+0.3ND	12 초	3 분	0.50	0.30	0.10	0.40	0.00
2	"	25 초	"	0.90	0.60	0.13	0.77	0.17
3	"	30 초	"	1.03	0.65	0.15	0.88	0.12
4	"	35 초	"	1.05	0.70	0.18	0.87	0.17
5	"	40 초	"	1.12	0.75	0.23	0.89	0.15
Aim Point				1.15	0.80	0.25	0.90	0.20

(Stop Bath:10sec, Fixing:10min, Washing:5min, DK-50:H₂O(1:1))

Table 5. M版의 Mask 現像 Data (Temp. 20 °C)

No.	Kodak Wratten Filter No.	Exp. time	Dev. time	A	M	B	A-B Range	Mask No.
1	33+81EF+0.3ND	30 초	4 분	0.97	0.60	0.10	0.87	0.13
2	"	"	4 분 30 초	1.03	0.66	0.14	0.89	0.15
3	"	"	5 분	1.08	0.71	0.18	0.90	0.16
4	"	"	5 분 30 초	1.10	0.71	0.20	0.90	0.12
5	"	"	6 분	1.17	0.75	0.26	0.91	0.07
Aim Point				1.15	0.80	0.25	0.90	0.20

(Stop Bath:10sec, Fixing:10min, Washing:5min. DK-50:H₂O(1:1))

Table 5에서 A-B Range 는 現像 時間 5分, 5分 30秒, 6分일 때가 aim point에 近接해 있으나 A,M,B 濃도와 Mask No.를 고려하면 現像 時間 5分일 때가 가장 適正임을 알 수 있다.

Table 4,5를 綜合하여 보면 M版의 Mask 適正 露出, 現像 時間을 A,M,B 濃도와 A-B Range, Mask No.를 고려하여 考察해 보면 露出 時間 30秒, 現像 時間 5分일 때가 가장 適正임을 알 수 있다.

Table 6은 C版의 Mask 露出 Data로써 文獻上의 露出 時間 12秒는 aim point와 상당한 격차가 있음을 알 수 있다.

Table 6에서는 露出 時間 45秒일 때가 A-B Range, Mask No.가 aim point 에 가장 近接해 있으나 M,B가 濃도가 aim point 보다 높아 露出 時間 40秒에 現像 時間을 變化시켜 Table 7을 얻었다.

Table 7에서는 A,M,B 濃도, A-B Range, Mask No.를 고려하면 現像 時間 6分일 때가 aim point 에 가장 近接해 있음을 알 수 있다.

Table 6,7을 綜合하여 보면 C版의 Mask 適正 露出, 現像 時間은 40秒, 6분이 가

장 適正 露出, 現像 時間임을 알 수 있다.

Table 6. C版의 Mask 露出 Data (Temp. 20 °C)

No.	Kodak Wratten Filter No.	Exp. time	Dev. time	A	M	B	A-B Range	Mask No.
1	85B+81EF+1.0ND	12 초	3 분	0.52	0.29	0.80	0.44	-0.02
2	"	30 초	"	0.71	0.32	0.11	0.60	-0.18
3	"	35 초	"	1.03	0.62	0.15	0.88	0.06
4	"	40 초	"	1.15	0.76	0.24	0.91	0.13
5	"	45 초	"	1.17	0.82	0.25	0.92	0.22
Aim Point				1.15	0.80	0.25	0.90	0.20

(Stop Bath:10sec, Fixing:10min, Washing:5min, DK-50:H₂O(1:1))

Table 7. C版의 Mask 現像 Data (Temp. 20 °C)

No.	Kodak Wratten Filter No.	Exp. time	Dev. time	A	M	B	A-B Range	Mask No.
1	85B+81EF+1.0ND	40 초	5 분	1.01	0.64	0.15	0.86	0.12
2	"	"	5 분 30 초	1.09	0.67	0.17	0.92	0.80
3	"	"	6 분	1.11	0.75	0.19	0.92	0.20
4	"	"	6 분 30 초	1.16	0.75	0.23	0.93	0.11
5	"	"	7 분	1.21	0.76	0.25	0.96	0.06
Aim Point				1.15	0.80	0.25	0.90	0.20

(Stop Bath:10sec, Fixing:10min, Washing:5min, DK-50:H₂O(1:1))

V. 結 論

Indirect-Screen Color Separation에서 透過 原稿의 Contact Method로 실제 현장에서 利用되고 있는 機資材를 使用하여 實驗한 결과, 다음과 같이 Masking Data에 대한 結論을 얻었다.

Table 8. Contact Method에 의한 各版의 適正露出, 現像時間

No.	Kodak Wratten Filter No.	Exp. time	Dev. time	A	M	B	A-B Range	Mask No.
Y	58+0.3 ND	35 초	3 분 45 초	1.05	0.68	0.15	0.90	0.16
M	33+81EF+0.3ND	30 초	5 분	1.08	0.71	0.18	0.90	0.16
C	85B+81EF+1.0ND	40 초	5 분	1.11	0.75	0.19	0.92	0.20

透過 原稿의 Contact Method에 의한 Y, M, C Mask의 適正 露出, 現像 時間은 Table 8과 같다.

參 考 文 獻

1. 木下 博外 四人, 基礎 寫真 製版, 印刷出版研究所, 東京, 1979, 181
2. 日本印刷學會編, 印刷工學便覽, 技報堂出版, 東京, 1983, 277
3. 日本印刷技術協會編, 寫真製版 Handbook 2, 東京, 1982, 97
4. Kodak Publication No. Q-7A. Silver Masking of Transparencies with three-aim-point Control.
5. 長谷川 茂, 寫真製版技術, 印刷出版研究所, 東京, 1982, 342
6. Ibid
7. J.A.C. Yule. Principles of Color Reproduction, John Willy & Sons. Inc., New York, 1967
8. 日本印刷學會編, Separation Work. 光陽社技術部, 東京, 1983
9. 日本印刷技術協會編, 寫真製版 Handbook 2, 東京, 1982, 24
10. 長谷川 茂, 寫真製版技術, 印刷出版研究所, 東京, 1982, 341~344
11. Ibid., 345
12. 日本印刷技術協會編, 寫真製版 Handbook 2. 東京, 1982, 100