

스크류 진공 가스빼기 SYSTEM

2014. 00. 00.



(주) 플 라 잉 타 이 거

(주) FLYING TIGER

TEL. 053) 384 - 4811

FLYING TIGER

특허 제 -0523836 호

※ 특 징

1. 스크류 내부 가스 빼기 극대화
2. 스크류내부진공 - 황변 無
 - 탄화 無
 - 초박막 제품생산 가능 (미성형 無)
 - 정밀 계량 가능 (사출압력 하강)
3. 계량시 발생하는 이물 분진 제거
(실용신안-제20-0419093)
4. 건조에서 제품까지 진공 LINE 내부에서 작업 됨
 - 이상적인 건조 (실용신안 - 제20-0410040)

스크류진공 가스빼기

※ 효 과

1. 스크류 진공 장점 (금형 진공)

- 황변 無 (산소 농도 5% 이하) - 높은 온도 유지가능
- 탄화 無 (스크류내부)
- 초박막 제품생산 가능, 사출압력 20%이상 하강. (미성형 無),
- 정밀 계량 가능 (사출압력 하강)
- 제품 내부 기포 없음.
- 스크류 내부 가스제거
- 전사성 향상.
- BURR 없는 성형 가능
- 깨짐, 흑줄 없음.
- 냉각시간, 보압시간 단축 (사출시 금형 내부 온도 상승폭 축소)
- 금형청소 주기 감소 (1/3 수준)
- 금형수명 연장
- 성형조건 폭 확대 - (BUUR, 압력손실없는 사출 가능)
- 금형내부 고온 압축가스 로 인한 황변, 탄화 無(산소 농도 1% 이하)
- 월드라인 감소 및 강도가 높아짐.
- 잔류응력 감소로 크랙발생이 없음.

스크류 진공 제습 SYSTEM



※ 목 적

－ 최소 HEATER, 진공 건조

1. 가스 빼기 극대화
2. 싸이클 TIME 15% 단축
 - * 사출 속도 증가
 - * 보압 시간 단축
 - * 냉각 시간 단축
3. 미성형 無(가스배출 적음)
4. 현장 환경 개선 – HEATER 최소
5. 생산성 향상 – 20% 향상
 - － 금형청소 1/3로 감소.
6. 에너지 절감 – 3,500,000 / 년
(HEATER 無 – 전력비 1 : 20)

가스배기 TEST 결과표 | (07.12)

생산품 : 자동차 PC HEAD LAMP

RESIN : PC 투명

사출기 : ENGEL 900 TON(B-2)



스크류 내부 분진

적용ITEM	ENGEL 900 ton 생산중인 ITEM	
H45 H/LAMP LENS	12/1日~12/14日 (설치 전)	12/15日~12/29日 (설치 후)
	11.58%	8.02%
DF H/LAMP LENS	12/1日~12/15日 (설치 전)	12/16日~01/07日 (설치 후)
	8.15%	3.69%

효과금액

-월 평균 ₩ 5,620,000 (월평균 DF 6000대 , H45 8300대 가운)

-년 평균 ₩ 67,440,000

가스빼기 TEST 결과표 II (08.03)

생산품 : 자동차 BEZLE - PBT

RESIN : PBT

사출기 : LG-850TON

TEST 전 : 2월은 신재만 사용 - 불량율

3월은 분쇄품 사용, 스크류 진공

가스빼기 장착 후 불량 (3/5 ~ 3/28)

▶ 적용 설비 : LG 850 TON(PBT)



분쇄재 사용



분쇄재 미 사용

▶ 사용전 불량율 : 2월 불량율 집계

사용후 불량율 : 3/5일 ~ 3/28일 불량율 집계

*PBT kg : 2,850원

* GATE 부위만 재생재 활용

ITEM	사용 전	사용 후	GATE중량	월평균생산량	월평균절감금액	년간절감금액
DF	7.60%	4.01%	73 g	6,000 대	1,248,300	14,979,600
H45(X)	6.20%	6.29%	132.5 g	7,000 대	2,643,375	31,720,500
TOTAL					3,891,675	46,700,100

(주) FLYING TIGER

TEL. 053) 384 - 4811

2. Current Status

1. Many silver mark during production with ABS material.
2007 Avg. Scrap rate : 11.49% out of all scrap (Japan)
2. Many silver mark during production with ABS, P.C /ABS material mold (Korea)
2007 Avg. Scrap rate : Rice Dispenser : 6.3%,
Samsung 2C LCD Monitor : 29.2%

Cause:

- a) Not enough dry of material.
- b) Air inhalation during charging.
- c) Gas evolution during melt material.
- d) Air venting problem

3. Need to improve silver mark.

Vacmeltor

Vacmeltor Test Summary Results in Korea

No.	Mold No.	Material	Runner type	Production Hours		Scrap rate(%)		Diff.	Loss time(min)		Diff.	Mold Cleaning times		Diff.	Remark
				Without Vacmeltor	With Vacmeltor	Without Vacmeltor	With Vacmeltor		Without Vacmeltor	With Vacmeltor		Without Vacmeltor	With Vacmeltor		
1	3588A	PC	Valve Gate	8.0	8.0	3.2	2.3	-0.9	30.0	15.0	-15.0	2.0	1.0	1.0	
Sub Avg.				8.0	8.0	3.2	2.3	-0.9 (28.1%)	30.0	15.0	-15.0 (50.0%)	2.0	1.0	-1.0 (50.0%)	
2	9000A	PC/ABS	Valve Gate	62.0	82.0	29.2	15.3	-13.9	135.0	15.0	-120.0	9.0	1.0	8.0	Samsung LCD
3	2808A	ABS	Valve Gate	32.0	33.0	6.3	3.3	-3.0	135.0	15.0	-120.0	4.0	1.0	3.0	
Sub Avg.				47.0	57.5	17.8	9.3	-8.5 (47.8%)	135.0	15.0	-120.0 (88.9%)	6.5	1.0	-5.5 (84.6%)	
4	2387A	PET ULTEM	COLD	8.0	8.0	9.8	7.6	-2.2	40.0	25.0	-15.0	4.0	2.5	1.5	
5	2491A	PET ULTEM	COLD	8.0	8.0	6.6	5.2	-1.4	10.0	10.0	0.0	1.0	1.0	0.0	
6	2493A	PET ULTEM	COLD	8.0	8.0	2.3	1.9	-0.4	30.0	10.0	-20.0	3.0	1.0	2.0	
7	2298A	PET ULTEM	Valve Gate	8.0	8.0	16.5	16.6	-0.1	70.0	70.0	0.0	7.0	7.0	0.0	Not improved valve gate
8	2297A	PET ULTEM	Valve Gate	8.0	8.0	20.3	20.1	0.2	80.0	80.0	0.0	8.0	8.0	0.0	Not improved valve gate
9	2300A	PET ULTEM	COLD	4.0	4.0	4.6	3.2	-1.4	40.0	20.0	-20.0	4.0	2.0	2.0	
10	2299A	PET ULTEM	COLD	4.0	4.0	7.5	6.4	-1.1	30.0	20.0	-10.0	3.0	2.0	1.0	
Sub Avg.				6.9	6.9	9.7	8.7	-1.0 (10.3%)	42.9	33.6	-9.3 (21.7%)	4.3	3.4	-0.9 (20.9%)	
Avg.				20.6	24.1	10.2	6.8	-3.4 (33.3%)	69.3	21.2	-48.1 (69.4%)	4.3	1.8	-2.5 (58.1%)	

※ Notes

- Reduce scrap rate by material
- P.C Material : 3.2=>2.3 (-0.9, 28.1% improved)
- ABS, P.C/ABS Material : 17.8=>9.3 (-8.5, 47.8% improved)
- PET Ultem material : 9.7=>8.7 (-1.0, 10.3% improved)
- No improvement of Scrap, Loss time for PET Ultem in Valve gate molds.
- => Execute gas evolution at the melt material in Manifold.

7/4/2008

R&D AP

15

Vacmeltor

Vacmeltor Test Summary Results in Japan

No.	Mold No.	Material	Runner Type	Actual Cycle	Production Hours		Scrap rate(%)		Diff.	Loss time(min)		Diff.	Mold Cleaning times		Diff.	Remark
					Without Vacmeltor	With Vacmeltor	Without Vacmeltor	With Vacmeltor		Without Vacmeltor	With Vacmeltor		Without Vacmeltor	With Vacmeltor		
1	4489A	ABS	Valva Gate	33.8	7.7	4.0	7.9	4.7	-3.2	6.0	6.0	0.0	1.0	1.0	0.0	
2	3724A	ABS	Valva Gate	47.5	10.8	3.2	8.0	7.4	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	3723A	ABS	Valva Gate	27.0	5.3	7.6	2.5	2.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	QA sample
4	4569A	ABS	Valva Gate	32.5	3.7	1.2	16.7	5.3	-11.4	30.0	0.0	-30.0	2.0	0.0	-2.0	
Sub Avg.				35.2	6.9	4.0	8.8	5.0	-3.8 (43.2%)	9.0	1.5	-7.5 (83.3%)	0.8	0.3	-0.5 (62.5%)	
5	4694A	PP	Valva Gate	40.9	2.9	21.3	8.6	3.5	-5.1	6.0	0.0	-6.0	3.0	0.0	-3.0	Reduce contamination
Sub Avg.				33.9	2.9	21.3	8.6	3.5	-5.1 (59.3%)	6.0	0.0	-6.0 (100%)	3.0	0.0	-3.0 (100%)	
Avg.				38.1	4.9	12.7	8.7	4.3	-4.4 (50.6%)	7.5	0.8	-6.8 (90.6%)	1.9	0.1	-1.8 (94.7%)	

※ Notes

- Reduce scrap rate by material
- ABS Material : 8.8=>5.0 (-3.8, 43.2% improved)
- PP Material : 8.6=>3.5 (-5.1, 59.3% improved)

7/4/2008

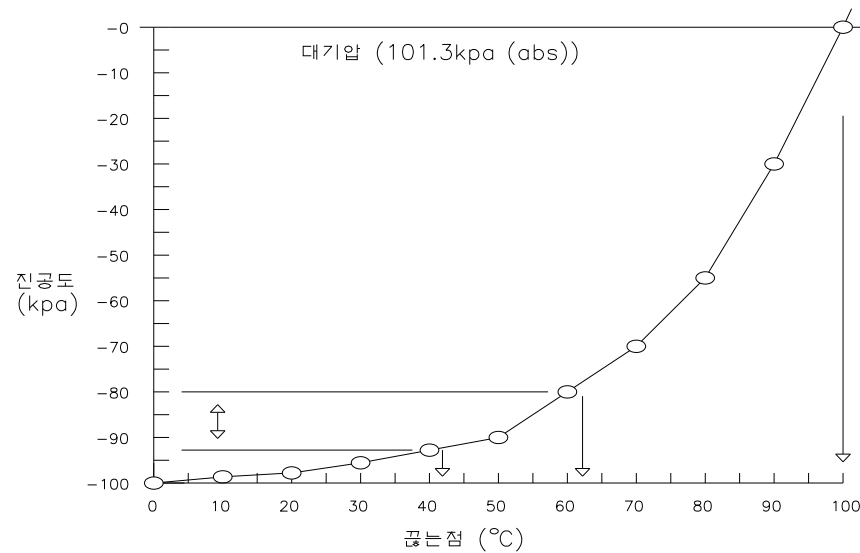
R&D AP

17

FLYING TIGER

- *. 진공압력으로 내부 끓는점 조절함 – 온도 HEATING은 실린더 내부 온도 사용
물의 끓는 온도 대기압 100℃
진공압 / 85.0 55℃
진공압 / 101.3 0℃

- 끓는점과 압력과의 관계

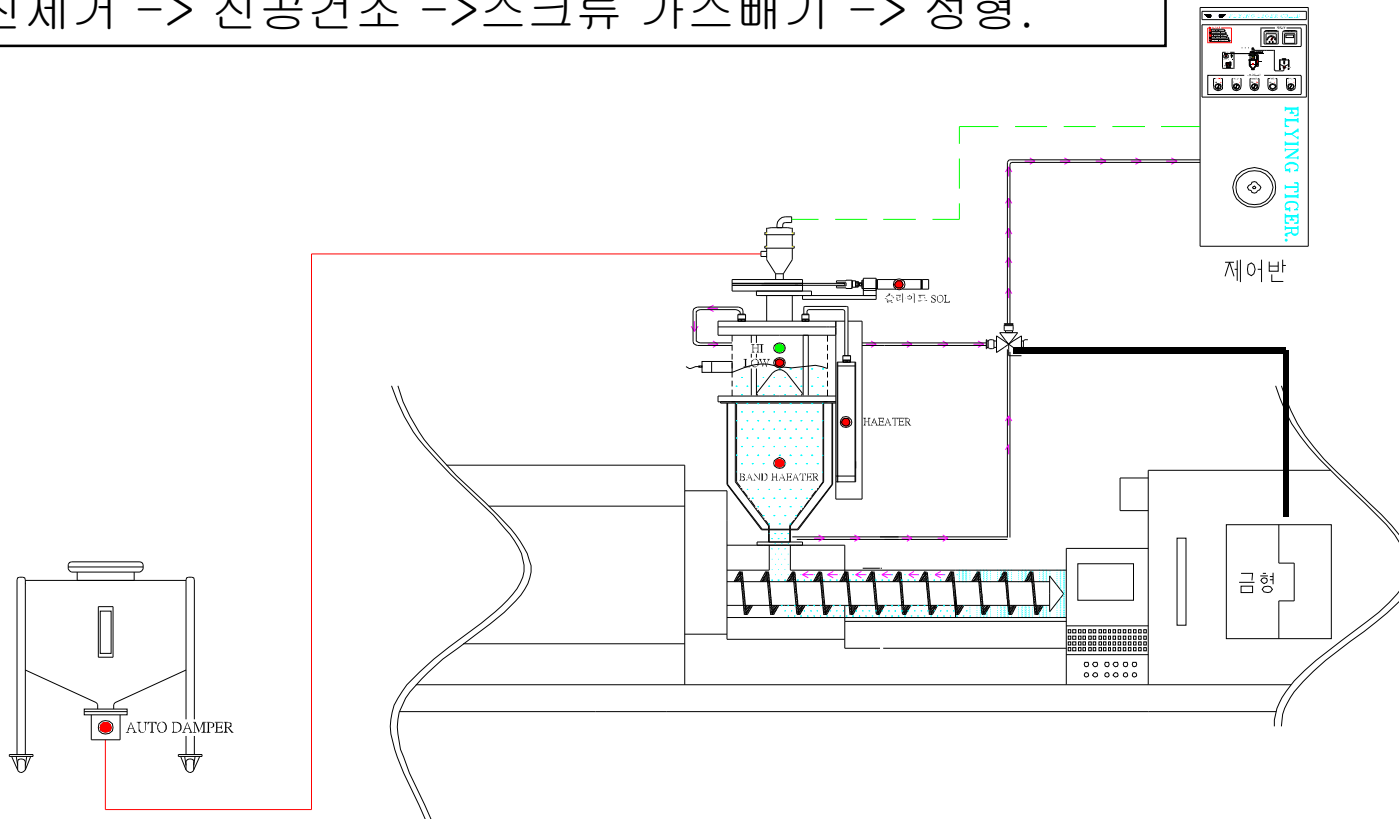


- 스크류 투입구 표면온도
60 ~ 70℃

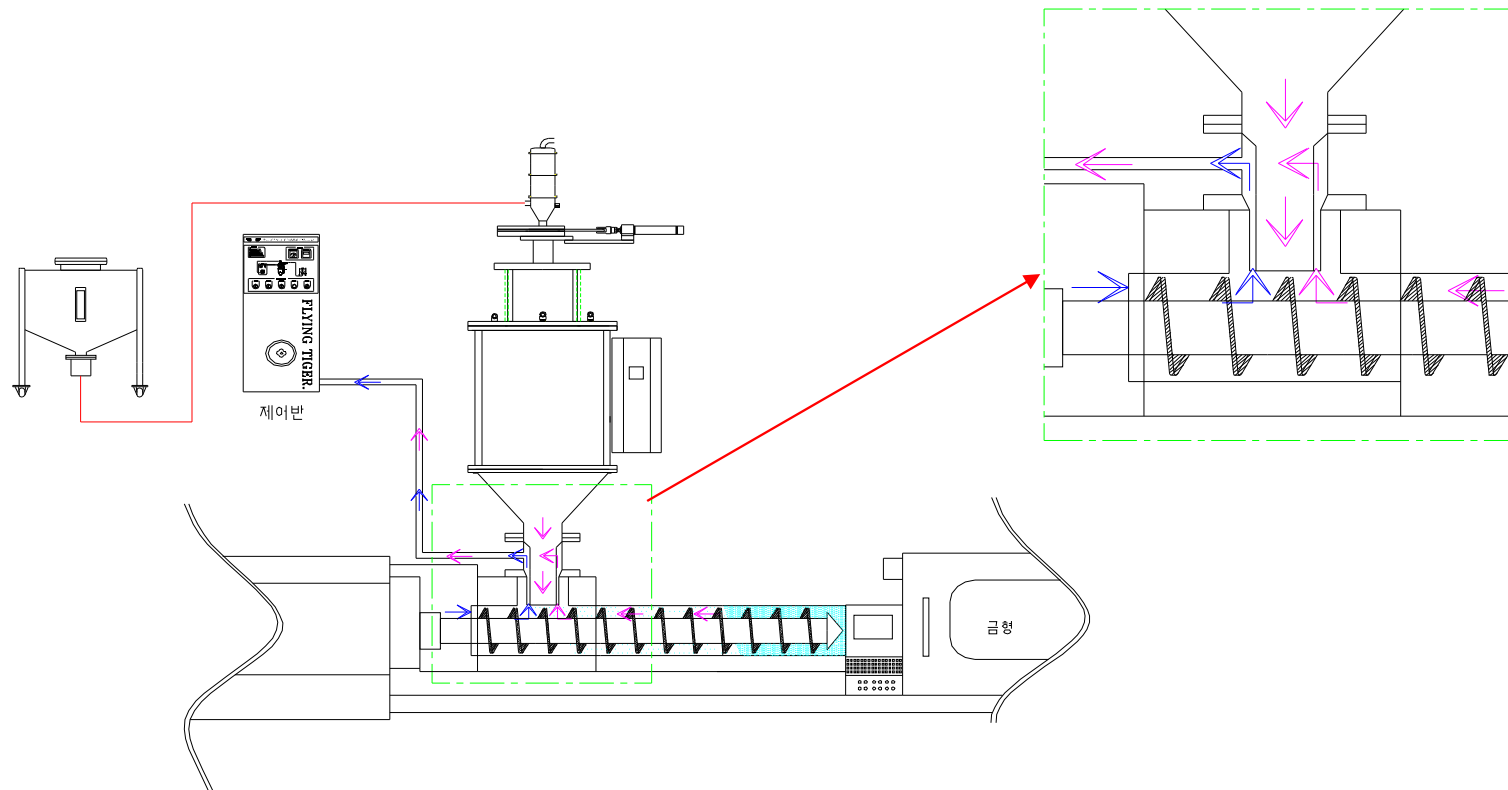
소형 스크류 진공 건조 SYSTEM

흐름도

1.분진제거 -> 진공건조 ->스크류 가스빼기 -> 성형.



대형 스크류 진공 건조 SYSTEM



스크류 내부 분진

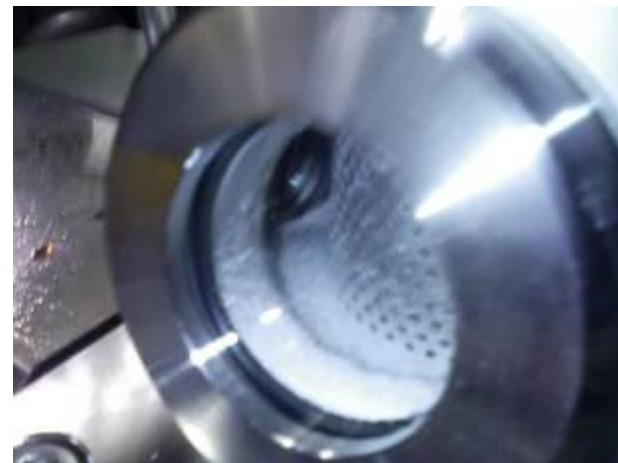
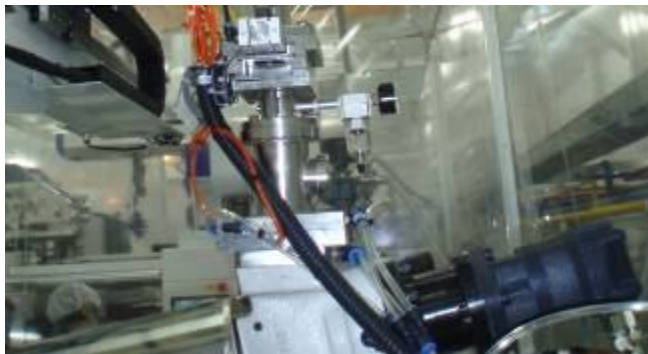


650TON 사출기



650 TON 스크류 내부 분진

스크류 진공 소형 가스배기 사진



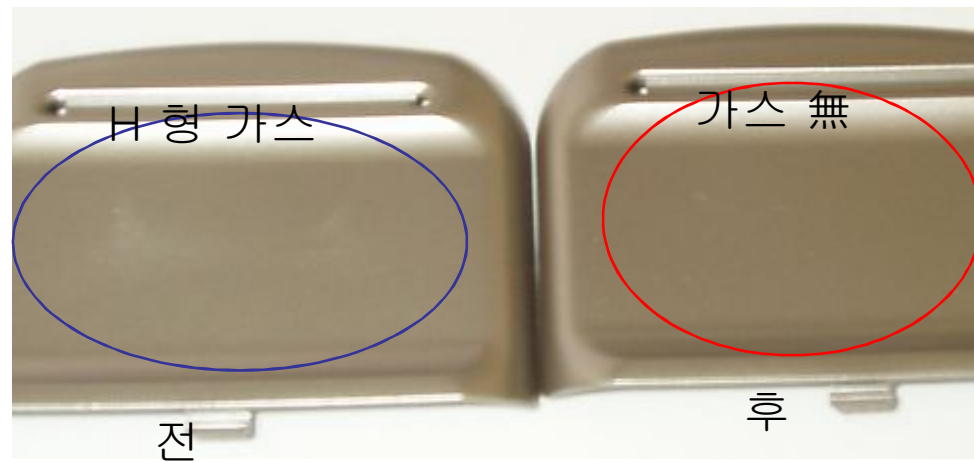
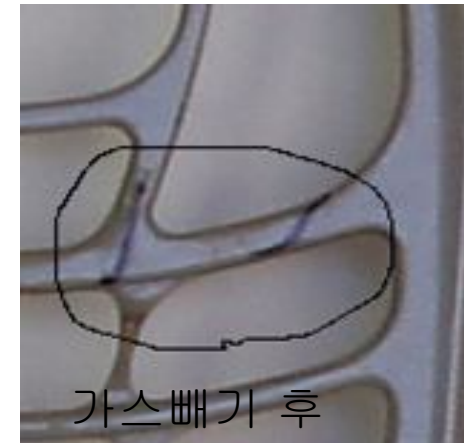
스크류 진공 제습 SYSTEM 사진



스크류진공 SYSTEM 현장사진



가스배기 시제품 사진



주요 납품 실적 표 (09.00)

- 희성전자 - 대구 - 도광판 생산
- 삼성전자 - 구미 - 핸드폰 내장품
- 레이젠 - 중국 - 도광판 생산
- 레이젠 - 안성 - 도광판 생산
- AMS (주) - 경산 - 자동차 HEAD LAMP 외
- 썬 텔 - 청주 - 핸드폰 투시창
- 홍림산업 - 마산 - 핸드폰 투시창
- 대광솔텍 - 구미 - 삼성 핸드폰 -시사출
- 삼양옵틱스 - 마산 - 카메라 렌즈(제온 수지)
- LG 화학 - 울산 - 자동차 부품
- 합동전자 - 왜관 - LG 전자 - TV CASE
- 프리미어 JAPAN - 오카자키 - 식품용기
- 프리미어 CHINA - 식품용기
- 프리미어 KOREA - 2 중사출 ,식품용기
- 인산프라콤 - 경산 - 실리콘 사출
- 나노정밀 - 대만 - 도광판생산
- 우성하이테크 - 구미 - 자동차 부품 (인서트사출)
- 삼광공업 - 창원 - 핸드폰 외장품
- 수영전자 - 안산 - 자동차 계기판
- 동오정밀 - 화성 - 도광판 생산
- LG 전자 - 구미 - TV COVER



FLYING TIGER CO., LTD.

www.flying-tiger.co.kr

※ 본 사 : 대구광역시 북구 검단로 135, 106-115
(검단동, 검단팩토리밸리)

Tel. 053) 384-4811~2 / Fax. 053) 384-4813

※ 경 인 : 경기도 시흥시 대야동 581-2 신화프라자 904 호

Tel. 031) 404 - 4812, 070-4184-4811
