Issue Comment

2025. 9. 15

전기전자/IT HW

AI PCB·CCL 업황 점검 (2)

전기전자/IT부품
Analyst 양승수
02. 6454-4875
seungsoo.yang@meritz.co.kr

〈일본 AI PCB·CCL 밸류체인_증설 발표 지속〉

- Panasonic, 12일 태국 신공장 증설(170억엔 투자) 및 2029년까지 일본과 중국을 포함해 전체 CCL 생산능력을 2배로 확대하는 계획을 발표
- 8월 Nittobo의 유리섬유 증설(그림3) 및 Mitsui Mining의 HVLP 동박 증설(그림4) 등 핵심 업스트림 소재의 증설에 이어 Panasonic이 CCL 증설까지 단행하며, 공급망 전반의 타이트한 수급을 반영한 증설 국면이 한층 강화
- 일본 업체들의 보수적 증설 기조를 감안할 때, 최근 AI PCB·CCL 관련 진행하는 증설은 밸류체인 전반의 증설은 거대한 수요를 선행적으로 인지했거나, 고객의 강한 요청이 있었음을 시사

〈Rubin 동향 점검〉

- Nvidia의 Rubin 칩은 다이 크기의 증가로 Blackwell 대비 웨이퍼당 칩 수가 15~16개에서 8개로 감소. 이는 TSMC 칩 생산량 기준으로는 Nvidia의 GPU 출하 성장률이 둔화될 수 있음을 의미
- 다만 PCB·CCL 기준으로는 Rubin은 Blackwell 대비 20~25%의 면적 증가와 2~3층의 층수 증가 효과로 최소 40~50%의 수요 증가를 예상. 여기에 초기 수율 저하까지 고려하면 실제 수요 증가는 60~70% 이상 확대될 전망
- Rubin CCL 관련 최종 스펙은 2025년 4분기에 결정될 것으로 예상하나 기존 동박 대비 표면 거칠기가 낮아 초고속·저손실 신호 전송에 유리한 HVLP4 동박 채택 유력(최근 관련 업체들 증설 확대) → 이는 기대 대비 제한적인 유리섬유 업그레이드(Q Glass → Low Dk2 Glass)에도 불구하고 일정 부분 CCL 가격 상승을 견인하는 요인으로 작용할 전망

〈Midplane PCB 도입 의의〉

- 2027년 출시가 예상되는 Rubin Ultra NVL 576은 기존의 Oberon 랙 아키텍처가 아닌 Kyber 랙 아키텍처를 활용하며 GPU와 NVSwitch 간의 확장 링크로서 구리 케이블 백플레인을 대체하는 Midplane PCB를 활용
- 이는 기존 케이블 카트리지를 활용한 컴퓨트 트레이와 스위치 트레이 간 연결 방식은 삽입 손실과 케이블 정리 공간 부족 등 한계가 존재했기 때문
- 현재 CCL용 PPO 수지는 고주파 신호 손실을 감당하는데 한계가 존재 → 이에 따라 낮은 유전율 및 유전손실을 구현하기 위해 M9등급 CCL + PTFE(테플론) 수지 소재 CCL 구조 채택 유력 → ASP 상승 요인
- PCB는 초고속 신호 전송(100Gbps PAM4)과 대규모 전력 분배망(PDN) 요구를 동시에 충족하기 위해, 60~80층 규모의 초고다층 구조 채택 전망

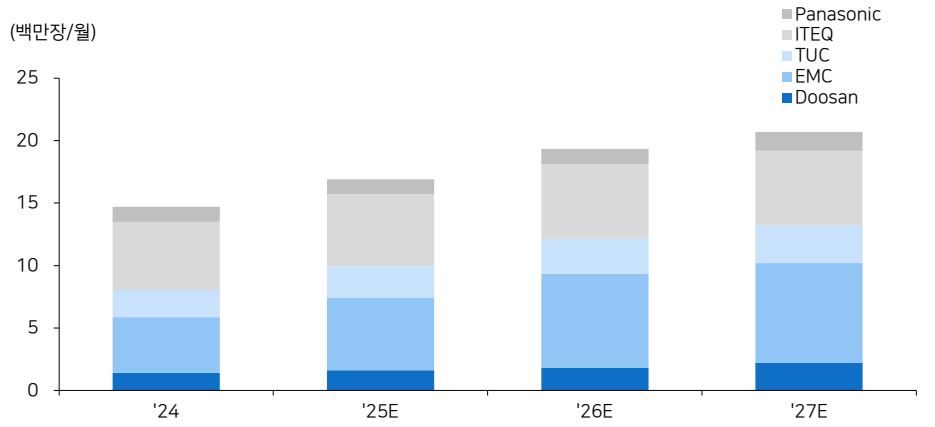
Rubin 양산 난이도 상승, Midplane PCB 도입, '26년부터 시작되는 ASIC 증산 효과로, AI PCB·CCL의 믹스 최적화와 수익성 개선은 지속될 것으로 예상

표1 글로벌 CCL 기업 생산능력 증설 현황

기업	소속 국가	투자 지역	투자 내용
두산 전자 BG	한국	한국	반도체향 CCL 라인 → 네트워크 CCL 라인 증설 진행 중 향후 2년간 총 1,300억원 투자해 네트워크용 CCL 생산능력을 최대 50% 이상 확대할 계획
EMC	대만	대만, 중국, 미국, 말레이시아	중국, 말레이시아, 대만, 미국을 중심으로 2026년과 2027년 각각 33%, 30%의 증설 계획을 발표 2Q25 월 30만장 규모로 태국 공장 가동 시작
TUC	대만	태국	3Q25 태국 공장 22억 8,500만 바트 규모 추가 투자 발표 → 3Q26부터 월 30만장 규모 신라인 가동 예정 태국 공장의 최종 목표는 월 90~120만장 생산
ITEQ	대만	태국	3Q25 월30만장 규모로 태국 공장 가동 시작 + 태국 공장 14억 7,100만 바트 규모 추가 투자 발표
Panasonic	일본	태국, 중국	태국공장 신공장 건설에 170억엔 투입, 2027년 11월 가동 예정 일본과 중국을 포함한 전체 생산 능력을 2029년까지 2배로 확대할 계획 발표

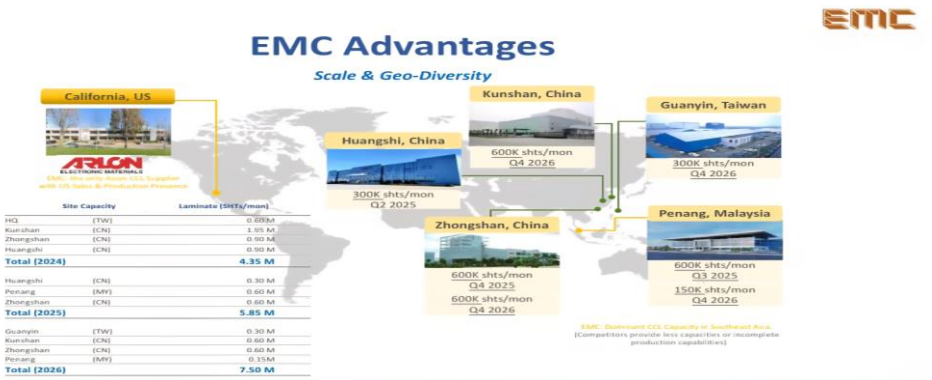
자료: 메리츠증권 리서치센터

그림1 글로벌 CCL 생산능력 추이 및 전망



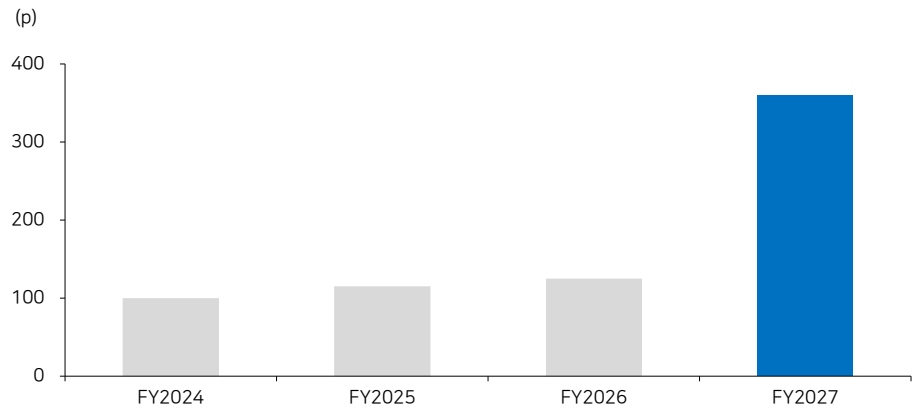
자료: 메리츠증권 리서치센터

그림2 EMC 증설 계획



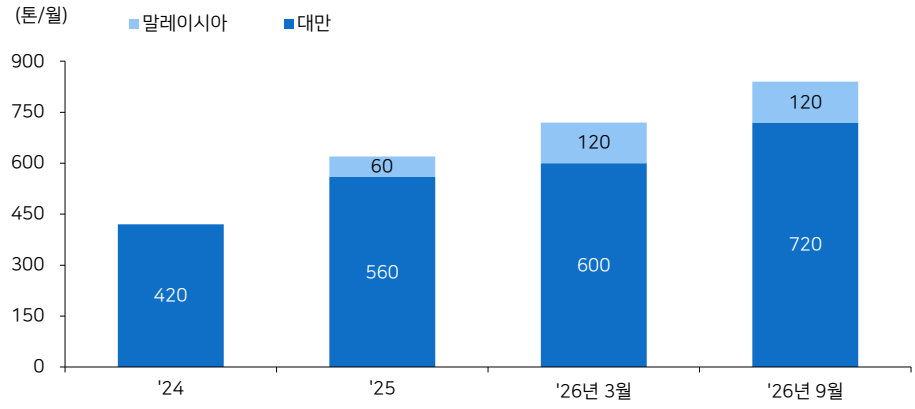
자료: EMC

그림3 Nitto Boseki T-Glass 증설 계획



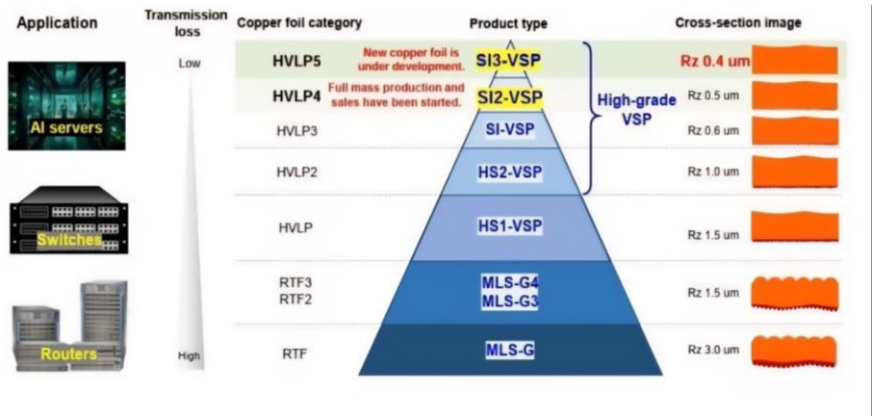
주: FY2024 생산량 100 기준
자료: 메리츠증권 리서치센터

그림4 Mitsui Mining VSP 동박 증설 계획



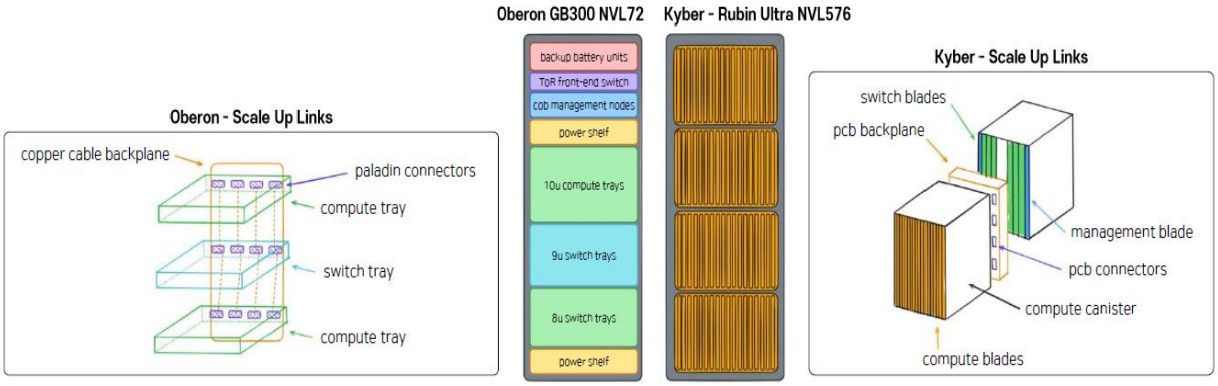
자료: Mitsui Mining, 메리츠증권 리서치센터

그림5 Mitsui Mining VSP 동박 제품 포트폴리오



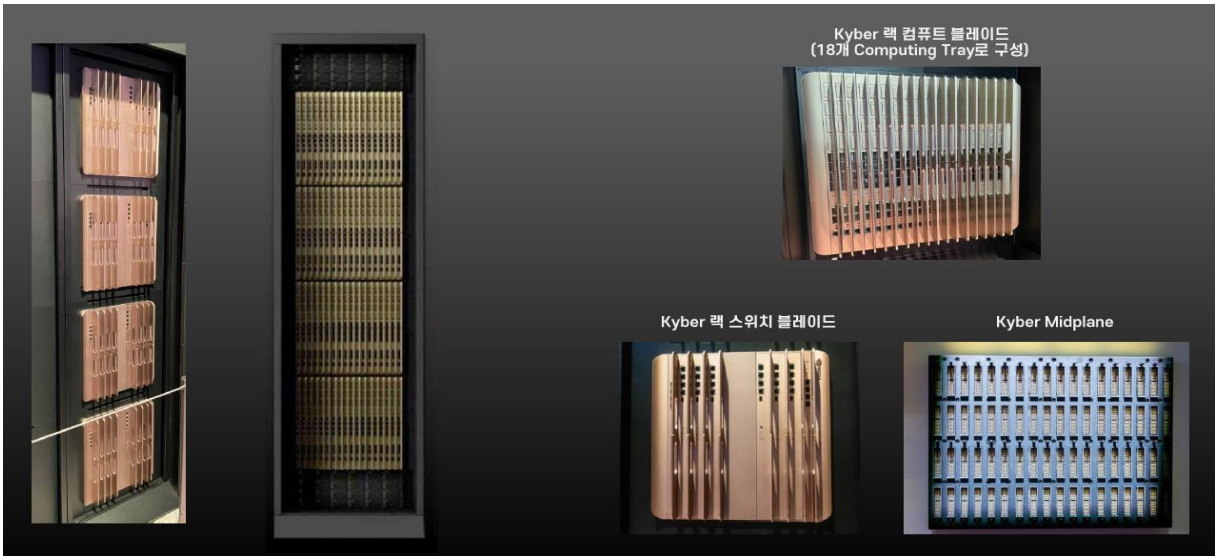
자료: Mitsui Mining

그림6 Oberon(GB200/300 NVL72) vs Kyber(Vera Rubin Ultra NVL 576 구조) 비교



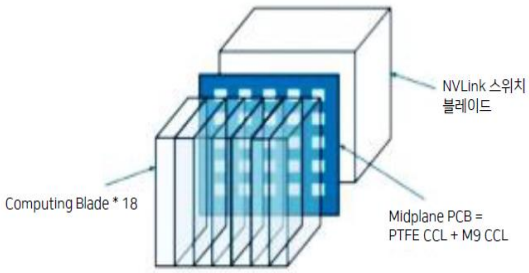
자료: Semianalysis, 메리츠증권 리서치센터

그림7 Nvida Kyber 랙 구성



자료: 메리츠증권 리서치센터

그림8 Nvidia Rubin Ultra 디자인



자료: Fibermall, 메리츠증권 리서치센터

표2 Midplane PCB/CCL 스펙 예상

구분	M9	PTFE	PCB
Layer	41	36	78
Size	18U * 47U(TBD)		
CCL size(m2)	72	63	

자료: 메리츠증권 리서치센터

표3 Nvidia PCB/CCL 디자인 비교

	PCB	CCL Level	Layers (층)
HGXH100	OAM-HDI	M6	18
	UBB-PTH	M7	24
	Mainboard	M6	16
HGXB200	OAM-HDI	M7	20
	UBB-PTH	M7	24
	Mainboard	M6	18
HGXB300	OAM-HDI	M7	20
	UBB-PTH	M7	24
	Mainboard	M6	18
GB200 Bianca	Compute-HDI	M8+M4	22
	Switch-PTH	M8	26
GB300 Bianca	Compute-HDI	M8+M4	22
	Switch-PTH	M8	26
VR200 Bianca	Compute-HDI	M8/9+M6	24
	Switch-PTH	M8	26~30
VR200 Coredliia	OAM-HDI	M8/9+M6	24
	UBB-PTH	M8/9+M6	24
	Switch-PTH	M8	26~30
VR300 Kyber	OAM-HDI	M8/9+M6	
	UBB-PTH	M8/9+M6	
	Switch-PTH	M8	
	Midplane	M9	78

자료: 메리츠증권 리서치센터

표4 ASIC PCB/CCL 공급망

고객사	칩셋	PCB 사양	단일 칩 PCB 가격 (USD)	PCB 공급사	CCL 공급사
NVIDIA	B200	24 층 PTH (M8)	280	TTM(미), Wus(중), ISU(한국)	두산(한국), EMC(대만)
	GB200	22 층 HDI (M8+M4), 26 층 PTH (M8)	350	Unimicron(대만), Victory Giant(중) TTM(미), Wus(중), ISU(한국)	
	GB300	22 층 HDI (M8+M4), 26 층 PTH (M8)	350		
Google	TPUv5p	24 층 PTH (M6)	350	ISU (한국), WUS(중), TTM (미), Lincstec (일)	파나소닉 (일) EMC (대만) 두산(한국)
	TPUv5e	22 층 PTH (M6)	280		
	TPUv6e	36 층 HLC (M8)	500		
	TPUv6P	34 층 HLC (M7)	400		
	TPUv7p	40 층 HLC (M9)	1,000	미정	미정
AWS	T2	26 층 HLC (OAM M6, UBB M8)	700	Shengyi (중), GCE (중) WUS (중), First Hi Tech(대만) TTM(미), ISU(한)	EMC (대만) TUC (대만) 두산(한국)
	T2.5	26 층 HLC (OAM M6, UBB M8)	700		
	T3	32 층 HLC (M8)	630		
Meta	MTIA2	32 층 HLC (M8+M2)	900	ISU (한국), Wus(중), TTM(미), GCE(대만)	EMC (대만)
	MTIA3	40 층 HLC (M8+M2)	1,000		
Microsoft	MAIA 300	32층 PTH+HDI (M8+M2)	미정	ISU (한국), Wus(중), TTM(미), GCE(대만)	EMC (대만)

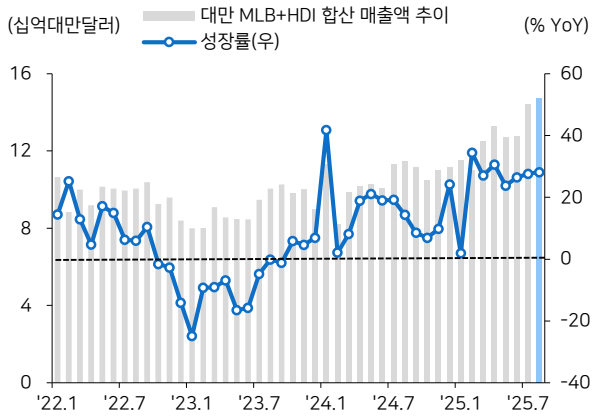
자료: 메리츠증권 리서치센터

표5 AI하드웨어 밸류체인 밸류에이션 비교

		시가총액	P/E (배)		P/B(배)		EPS 증가율(%)		ROE(%)		매출액*		영업이익*		EV/EBITDA(배)	
		(백만달러)	2025E	2026E	2025E	2026E	2025E	2026E	2025E	2026E	2025E	2026E	2025E	2026E	2025E	2026E
ABF Substrate	Ibiden	6,879	27.2	20.3	1.9	1.8	12.9	34.2	7.3	9.2	2,806	3,158	381	495	7.7	6.3
	Kinsus	1,566	29.6	17.7	1.3	1.3	3,258.1	67.0	4.3	6.5	1,257	1,407	95	145	6.7	5.7
	Nanya PCB	3,921	74.9	26.8	2.6	2.5	703.0	181.3	3.5	8.9	1,283	1,536	69	161	14.2	10.2
	Toppan	7,902	14.4	11.4	0.8	0.7	-5.0	26.9	5.9	6.8	12,251	13,005	671	842	7.0	6.1
MLB	이수페타시스	3,822	33.6	26.1	8.7	6.7	86.1	28.4	32.9	29.0	1,049	1,272	190	248	24.1	18.2
	대덕전자	900	43.3	16.8	1.5	1.4	24.5	157.7	3.2	8.3	997	1,186	25	82	8.3	5.9
	Unimicron	6,810	38.5	15.6	2.1	2.0	10.6	146.1	5.3	12.8	4,327	5,013	262	529	8.5	6.4
	Victory Giant	31,425	42.9	28.1	16.4	10.9	355.6	52.6	40.1	40.0	2,805	3,868	820	1,250	33.7	23.7
	WUS(Kunshan)	16,037	31.0	23.3	8.0	6.4	43.3	32.7	26.2	27.9	2,494	3,181	598	788	24.4	18.4
	Shennan Circuits	16,280	40.8	32.0	6.2	5.3	52.7	27.5	17.1	19.1	3,064	3,675	401	532	27.9	22.8
	Gold Circuit	7,542	25.9	17.8	8.7	7.1	63.7	45.4	37.0	40.2	1,969	2,509	443	622	15.6	11.4
	TTM Tech	4,918	20.5	18.3	3.0	2.8	321.3	12.1	na	na	2,819	2,974	316	358	12.7	11.8
	First-Hi Tech	1,027	28.1	18.3	9.2	12.0	260.6	53.8	44.2	42.8	307	399	47	70	21.2	15.6
CCL	EMC	14,009	27.7	20.4	10.3	8.5	67.4	35.7	39.0	42.6	3,087	3,841	658	886	19.1	14.7
	TUC	2,869	26.0	17.0	6.0	5.4	33.7	53.3	22.7	29.8	959	1,189	147	223	17.5	11.6
	ITEQ	1,406	23.9	17.0	2.0	1.9	128.8	41.0	8.4	11.0	1,130	1,279	95	127	10.7	8.7
	Shengyi Tech	15,645	36.2	27.2	6.7	5.9	73.2	32.6	19.1	22.3	3,704	4,540	518	692	24.8	20.6
	Kingboard	4,571	16.1	12.1	2.3	2.1	67.1	33.0	13.3	16.0	2,763	3,120	396	539	9.9	8.1
소재/부품	Nitto Boseki	1,715	17.8	15.1	1.8	1.6	10.2	17.9	10.5	11.7	823	897	126	151	10.0	8.2
	Union Tool	1,071	22.7	17.6	1.8	1.7	16.9	20.3	8.4	na	258	293	54	65	12.3	10.4
	Topoint	465	40.3	na	2.8	3.0	79.4	80.2	6.4	13.2	137	179	17	29	13.1	9.4
	Mitsui Mining	3,880	28.2	14.7	1.7	1.5	-67.6	91.8	6.0	11.1	4,457	4,301	330	393	8.5	7.6
	Co-Tech	2,128	66.0	26.8	8.8	7.1	14.4	106.9	13.4	22.2	259	307	43	84	na	na

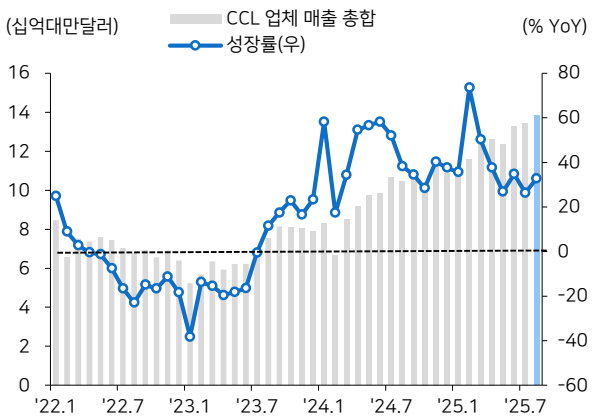
주: 국내기업은 십억원, 해외기업은 백만달러 기준
자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

그림9 대만 MLB+ HDI 업체 합산 매출액 추이



자료: Mops, 메리츠증권 리서치센터

그림10 대만 CCL 업체 합산 매출액 추이



자료: Mops, 메리츠증권 리서치센터

Compliance Notice

본 조사분석자료는 제3자에게 사전 제공된 사실이 없습니다. 당사는 자료작성일 현재 본 조사분석자료에 언급된 종목의 지분을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다. 본 자료를 작성한 애널리스트는 자료작성일 현재 추천 종목과 재산적 이해관계가 없습니다. 본 자료에 게재된 내용은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 신의 성실하게 작성되었음을 확인합니다.

본 자료는 투자자들의 투자판단에 참고가 되는 정보제공을 목적으로 배포되는 자료입니다. 본 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터의 추정치로서 오차가 발생할 수 있으며 정확성이나 완벽성은 보장하지 않습니다. 본 자료를 이용하시는 분은 본 자료와 관련한 투자의 최종 결정은 자신의 판단으로 하시기 바랍니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 투자 결과와 관련한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료는 당사 고객에 한하여 배포되는 자료로 당사의 허락 없이 복사, 대여, 배포 될 수 없습니다.