

Overweight
(Maintain)

반도체 / 디스플레이

Analyst 박유악

02) 3787-5063

yuak.pak@kiwoom.com

Top Picks

삼성전자	BUY	TP 68,000원
SK하이닉스	BUY	TP 135,000원
SK마티리얼즈	BUY	TP 220,000원
한솔케미칼	BUY	TP 90,000원
솔브레인	BUY	TP 100,000원
리노공업	Not Rated	
한미반도체	Not Rated	

Compliance Notice

- 당사는 8월 27일 현재 상기에 언급된 종목들 중 'SK마티리얼즈'의 발행주식을 1% 이상 보유하고 있으며, 그밖에 언급된 종목들의 발행주식은 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.
- 당사는 동 자료를 기관투자가 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 동 자료의 금융투자분석사는 자료 작성일 현재 동 자료상에 언급된 기업들의 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 동 자료에 게시된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 작성되었음을 확인합니다.

Industry Update

반도체

DRAM 탑재량 증가가 머신러닝의 성능을 좌우하는 시대



인메모리 컴퓨팅은 실시간 데이터 분석을 위해 기존과 달리 병렬 연산을 활용하는 데, 이를 위해 GPU와 HBM이 신규 사용되고 DRAM의 탑재량이 증가한다. GPU는 3,072~5,120개 Core로 구성되어 있기 때문에 병렬 연산에 최적화되어 있으며, 메인 메모리인 DRAM 사용량의 구조적 증가를 일으킨다. 또한 GPU 자체의 성능 극대화를 위해 HBM이 사용되는데, HBM 역시 고성능 DRAM이 모듈화된 제품이다.

>>> 인메모리 컴퓨팅, 서버 내 DRAM 탑재량의 구조적 증가

인메모리 컴퓨팅은 실시간 데이터 분석을 위해 기존(Serial Processing)과 달리 병렬 연산(Parallel Processing)을 활용한다. 기존 서버는 입력 데이터와 연산 프로그램을 모두 CPU에서 수행한다. 이 CPU의 Core 수가 8~32개에 불과하기 때문에, 방대한 양의 데이터를 모두 분석하기 위해서는 수개월의 시간이 소요된다. 인메모리 컴퓨팅은 기존 서버와 달리 '3,072~5,120개의 Core로 구성된 GPU'를 데이터 분석에 활용하기 때문에 연산되는 데이터의 단위가 보통 수 Mega Bytes에서 수 Tera Bytes에 이르며, 이는 시스템의 Main Memory인 DRAM의 사용량 증가로 직결된다. 즉, 머신러닝 구현을 위한 인메모리 컴퓨팅에서는 DRAM 사용량의 구조적 증가가 나타난다.

>>> 병렬 연결을 통한 머신러닝의 성능 업그레이드도 가능

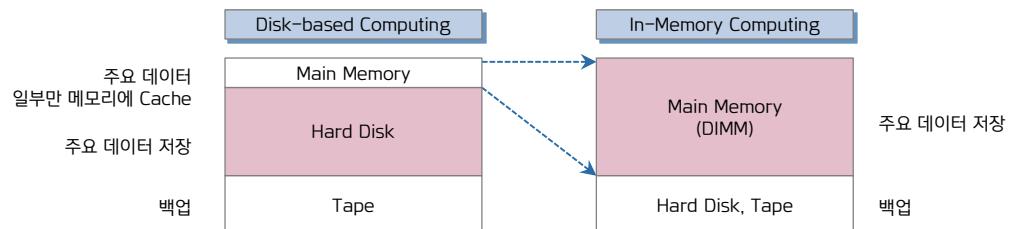
인메모리 컴퓨팅은 Google의 GFS(Google File System), Apache Spark와 Hadoop 등의 소프트웨어를 이용하기 때문에 병렬 확대를 통한 성능 업그레이드가 가능하다. 오픈 소스 프레임워크인 Hadoop은 대용량 데이터를 특정 크기의 단위으로 나눠서 분산 저장시키는 방식을 택하며, 분산 저장된 데이터의 위치 정보를 마스터 서버로 저장한다. 여러 개의 Storage(DIMM)로부터 데이터를 한번에(Parallel) 읽기 때문에, 데이터의 전송 및 처리 속도가 매우 높다. 또한 병렬 연산 기능을 사용하므로, 서버 Unit을 병렬로 연결함으로써 시스템의 성능을 향상 시킬 수 있다. Apache Spark는 Hadoop이 갖고 있는 실시간 분석의 한계를 보완하기 위한 고속 엔진으로 인메모리 컴퓨팅에 최적화되어 있으며, 음성인식, 안면인식, 머신러닝, 그레픽 데이터 분석 등을 지원한다.

>>> 인메모리, DRAM 사용량 증가 + HBM 신규 채용 확대

인메모리 컴퓨팅에서 입력 데이터를 저장하는 메인 메모리는 DRAM이 사용된다. DRAM은 상대적으로 비싼 가격을 상쇄할 정도로, 기존 Disk 대비 1,000배 이상의 연산 속도를 Computing에 제공해주기 때문이다. 또한 메인 메모리와 별개로, 사용된 GPU의 속도를 극대화하기 위한 HBM의 신규 수요가 나타난다.

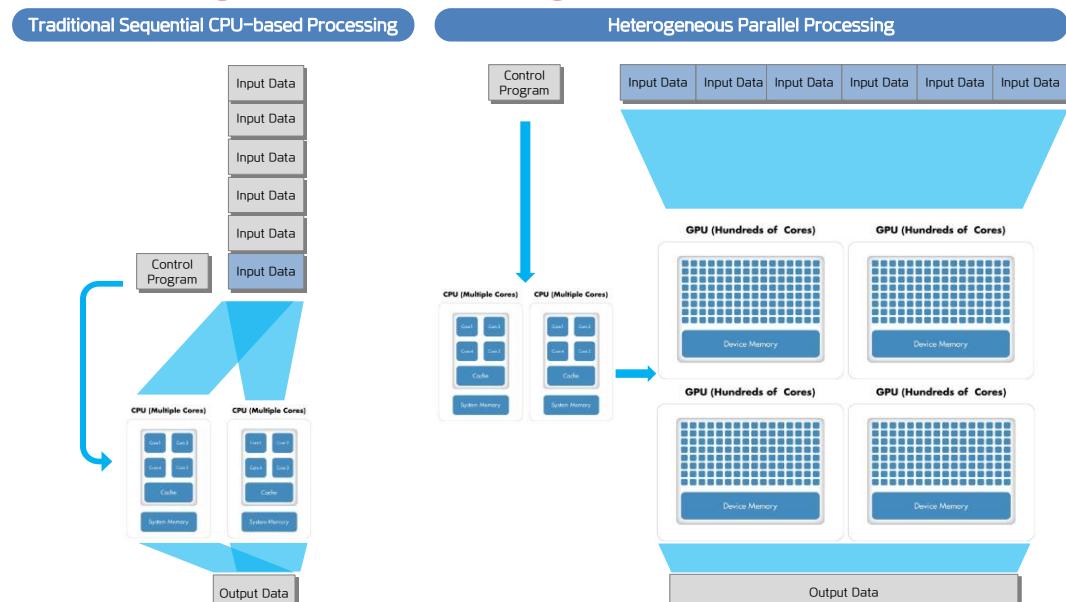
- [참고 리포트: 선을 넘어 생각한다\(2018.08.20\)](#)

Disk-based Computing vs. In-Memory Computing



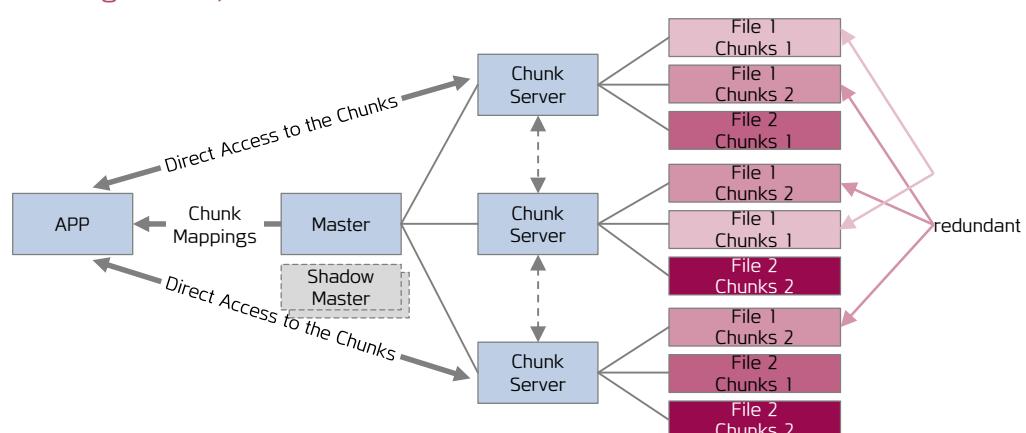
자료: LG CNS, 키움증권 리서치센터

Machine Learning을 위한 Parallel Processing: 많은 양의 Data를 동시에 처리 함



자료: 키움증권 리서치센터

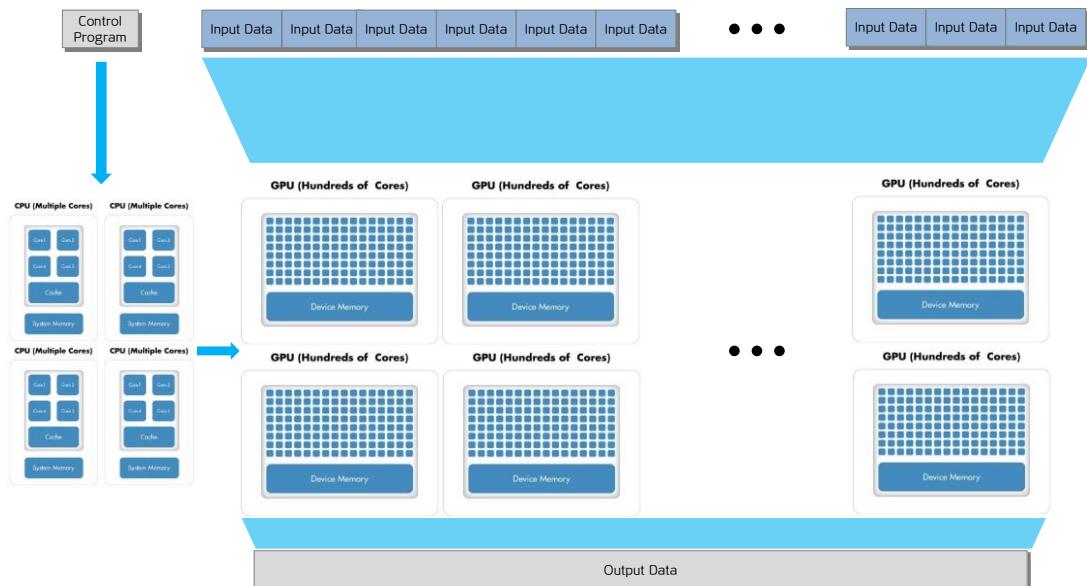
GFS(Google File System) 개념도: 병렬 처리로 속도 향상



자료: 키움증권 리서치센터

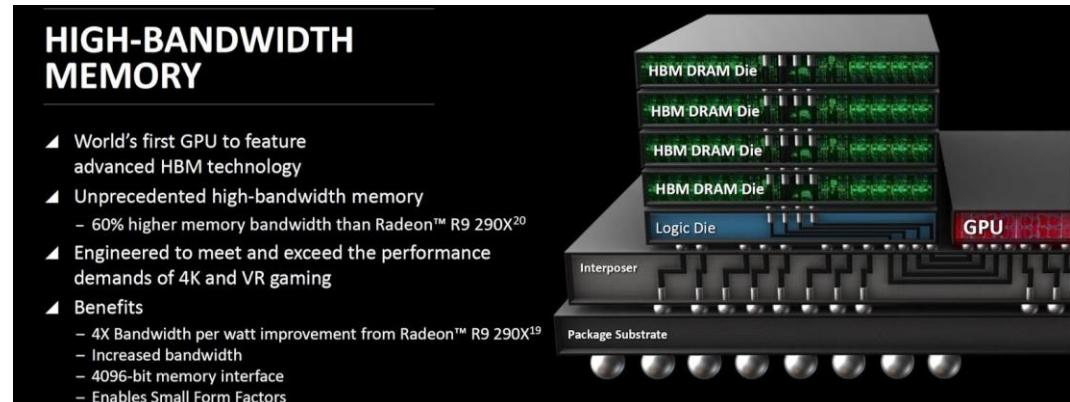
System 성능 향상은 Server Unit을 병렬로 무한 확대(MPU와 DRAM의 사용량 급증)하여 가능

In-Memory Computing의 Scale-out



자료: 키움증권 리서치센터

HBM(High Bandwidth Memory)와 GPU를 Packaging한 Accelerator의 기본 구조



자료: AMD, 키움증권 리서치센터

투자의견 변동내역 (2개년)

종목명	일자	투자의견	목표주가	목표		괴리율(%)		종목명	일자	투자의견	목표주가	목표		괴리율(%)	
				가격 대상 시점	주가 대비	평균 주가	최고 주가					가격 대상 시점	주가 대비	평균 주가	최고 주가
삼성전자 (005930)	2016-08-23	BUY(Maintain)	39,000원	6개월	-16.13	-13.49		SK하이닉스 (000660)	2016-08-23	BUY(Maintain)	47,000원	6개월	-23.22	-22.45	
	2016-09-01	BUY(Maintain)	39,000원	6개월	-16.84	-13.49			2016-09-01	BUY(Maintain)	47,000원	6개월	-21.30	-17.13	
	2016-09-06	BUY(Maintain)	39,000원	6개월	-18.60	-13.49			2016-09-12	BUY(Maintain)	47,000원	6개월	-19.87	-15.96	
	2016-09-29	BUY(Maintain)	39,000원	6개월	-18.35	-13.28			2016-09-27	BUY(Maintain)	53,000원	6개월	-22.31	-22.26	
	2016-10-07	BUY(Maintain)	39,000원	6개월	-17.96	-12.51			2016-09-29	BUY(Maintain)	53,000원	6개월	-22.28	-19.62	
	2016-10-12	BUY(Maintain)	39,000원	6개월	-18.15	-12.51			2016-10-25	BUY(Maintain)	53,000원	6개월	-21.88	-18.87	
	2016-10-28	BUY(Maintain)	39,000원	6개월	-18.11	-12.51			2016-10-31	BUY(Maintain)	53,000원	6개월	-22.18	-18.87	
	2016-10-31	BUY(Maintain)	39,000원	6개월	-17.86	-12.51			2016-11-14	BUY(Maintain)	53,000원	6개월	-22.17	-18.87	
	2016-11-14	BUY(Maintain)	39,000원	6개월	-17.98	-12.51			2016-11-23	BUY(Maintain)	53,000원	6개월	-20.71	-12.74	
	2016-11-23	BUY(Maintain)	39,000원	6개월	-17.76	-12.51			2016-12-14	BUY(Maintain)	59,000원	6개월	-21.26	-12.54	
	2016-11-30	BUY(Maintain)	39,000원	6개월	-16.39	-7.95			2017-01-12	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-26.69	-25.59	
	2016-12-20	BUY(Maintain)	39,000원	6개월	-15.13	-6.46			2017-01-19	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-25.19	-21.62	
	2017-01-09	BUY(Maintain)	39,000원	6개월	-14.38	-0.51			2017-01-31	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-24.98	-21.03	
	2017-01-19	BUY(Maintain)	39,000원	6개월	-13.97	-0.51			2017-02-01	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-24.22	-20.59	
	2017-01-25	BUY(Maintain)	42,000원	6개월	-5.32	-5.00			2017-02-06	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-24.46	-19.71	
	2017-02-01	BUY(Maintain)	44,000원	6개월	-10.52	-10.32			2017-02-17	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-26.54	-19.71	
	2017-02-06	BUY(Maintain)	44,000원	6개월	-9.74	-3.27			2017-03-29	BUY(Maintain)	72,000원	6개월	-29.91	-27.22	
	2017-03-28	BUY(Maintain)	48,000원	6개월	-13.26	-12.21			2017-04-26	BUY(Maintain)	72,000원	6개월	-26.65	-20.97	
	2017-04-07	BUY(Maintain)	48,000원	6개월	-13.16	-8.67			2017-05-24	BUY(Maintain)	72,000원	6개월	-25.49	-19.58	
	2017-04-28	BUY(Maintain)	52,000원	6개월	-12.58	-9.58			2017-06-08	BUY(Maintain)	72,000원	6개월	-24.49	-15.83	
	2017-05-24	BUY(Maintain)	52,000원	6개월	-12.50	-9.58			2017-06-19	BUY(Maintain)	83,000원	6개월	-19.52	-14.94	
	2017-06-08	BUY(Maintain)	52,000원	6개월	-12.46	-9.58			2017-07-14	BUY(Maintain)	95,000원	6개월	-24.96	-23.16	
	2017-06-15	BUY(Maintain)	56,000원	6개월	-15.57	-13.75			2017-07-25	BUY(Maintain)	95,000원	6개월	-28.60	-23.16	
	2017-07-07	BUY(Maintain)	56,000원	6개월	-13.24	-8.57			2017-09-11	BUY(Maintain)	95,000원	6개월	-21.34	-6.21	
	2017-07-27	BUY(Maintain)	58,000원	6개월	-18.96	-14.14			2017-11-06	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-31.41	-27.67	
	2017-09-10	BUY(Maintain)	62,000원	6개월	-16.78	-11.61			2017-12-05	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-34.09	-27.67	
	2017-10-13	BUY(Maintain)	62,000원	6개월	-14.85	-7.71			2018-01-15	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-34.71	-27.67	
	2017-11-06	BUY(Maintain)	70,000원	6개월	-20.52	-18.91			2018-01-25	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-35.27	-27.67	
	2017-11-29	BUY(Maintain)	70,000원	6개월	-20.97	-18.91			2018-02-07	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-35.50	-27.67	
	2017-12-01	BUY(Maintain)	76,000원	6개월	-33.39	-31.42			2018-02-13	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-35.44	-27.67	
	2018-01-15	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-26.80	-24.68			2018-03-08	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-34.06	-24.42	
	2018-01-31	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-27.46	-24.68			2018-04-18	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-33.89	-24.42	
	2018-02-07	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-28.69	-24.68			2018-04-24	BUY(Maintain)	120,000원	6개월	-33.61	-24.42	
	2018-02-13	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-29.37	-24.68			2018-05-29	BUY(Maintain)	135,000원	6개월	-34.87	-29.63	
	2018-03-07	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-28.37	-23.85			2018-07-19	BUY(Maintain)	135,000원	6개월	-34.92	-29.63	
	2018-04-09	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-27.03	-22.06			2018-07-24	BUY(Maintain)	135,000원	6개월	-35.07	-29.63	
	2018-05-29	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-27.17	-24.56			2018-07-26	BUY(Maintain)	135,000원	6개월	-36.77	-29.63	
	2018-06-21	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-28.79	-24.56			2018-08-20	BUY(Maintain)	135,000원	6개월	-37.10	-29.63	
	2018-07-06	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-30.75	-24.56			2018-08-28	BUY(Maintain)	135,000원	6개월			
	2018-08-20	BUY(Maintain)	68,000원	6개월	-30.93	-24.56									
	2018-08-28	BUY(Maintain)	68,000원	6개월											

*주가는 수정주가를 기준으로 괴리율을 산출하였음.

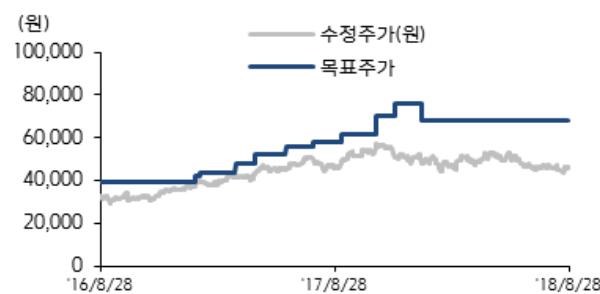
투자의견 변동내역 (2개년)

종목명	일자	투자의견	목표주가	목표			과리율(%)			종목명	일자	투자의견	목표주가	목표			과리율(%)			
				가격 대상 시점	평균 주가 대비	최고 주가 대비	가격 대상 시점	평균 주가 대비	최고 주가 대비					가격 대상 시점	평균 주가 대비	최고 주가 대비				
SK마티 리얼즈 (036490)	2016-08-23	BUY(Maintain)	190,000원	6개월	-19.80	-15.89	솔브레인 (036830)	2016-08-23	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-24.05	-21.18	솔브레인 (036830)	2016-09-01	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-26.80	-21.18
	2016-09-01	BUY(Maintain)	190,000원	6개월	-21.56	-15.89		2016-09-01	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-27.95	-21.18		2016-09-29	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-27.63	-21.18
	2016-09-29	BUY(Maintain)	190,000원	6개월	-20.83	-15.89		2016-10-31	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-27.93	-21.18		2016-10-31	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-29.30	-21.18
	2016-10-31	BUY(Maintain)	190,000원	6개월	-20.31	-13.16		2016-11-14	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-27.93	-21.18		2016-11-14	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-29.68	-21.18
	2016-11-14	BUY(Maintain)	190,000원	6개월	-20.03	-13.16		2016-11-23	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2016-11-23	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2016-11-23	BUY(Maintain)	190,000원	6개월	-18.00	-1.63		2017-01-04	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2017-01-04	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2017-01-04	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-17.37	-15.00		2017-01-19	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2017-01-19	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2017-01-19	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-14.87	-9.36		2017-02-08	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2017-02-08	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2017-02-08	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-19.80	-9.36		2017-04-20	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2017-04-20	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2017-04-20	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-19.70	-9.36		2017-04-27	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2017-04-27	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2017-04-27	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-19.47	-9.36		2017-05-24	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2017-05-24	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2017-05-24	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-18.65	-8.82		2017-06-08	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2017-06-08	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2017-06-08	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-17.42	-6.82		2017-07-13	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2017-07-13	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2017-07-13	BUY(Maintain)	250,000원	6개월	-24.46	-22.40		2017-07-28	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2017-07-28	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2017-07-28	BUY(Maintain)	250,000원	6개월	-26.28	-22.40		2017-09-21	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2017-09-21	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2017-09-21	BUY(Maintain)	250,000원	6개월	-27.25	-22.40		2017-11-06	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2017-11-06	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2017-11-06	BUY(Maintain)	250,000원	6개월	-27.03	-16.52		2018-01-15	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2018-01-15	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2018-01-15	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-23.82	-20.91		2018-02-07	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2018-02-07	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2018-02-07	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-24.20	-20.91		2018-02-13	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2018-02-13	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2018-02-13	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-24.20	-20.91		2018-02-14	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2018-02-14	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2018-02-14	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-26.38	-19.05		2018-04-24	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2018-04-24	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2018-04-24	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-26.74	-19.05		2018-05-29	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2018-05-29	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2018-05-29	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-25.41	-18.32		2018-06-22	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2018-06-22	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2018-07-10	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-25.21	-17.73		2018-08-28	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2018-08-28	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
	2018-08-28	BUY(Maintain)	220,000원	6개월	-	-		2018-08-28	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18		2018-08-28	BUY(Maintain)	85,000원	6개월	-30.42	-21.18
한솔케미칼 (014680)	2017-11-06	BUY(Initiate)	94,000원	6개월	-23.32	-22.45		2017-11-14	BUY(Maintain)	94,000원	6개월	-21.81	-14.79		2018-01-15	BUY(Maintain)	90,000원	6개월	-24.04	-14.67
	2017-11-14	BUY(Maintain)	94,000원	6개월	-21.81	-14.79		2018-02-13	BUY(Maintain)	90,000원	6개월	-19.11	-10.78		2018-02-13	BUY(Maintain)	90,000원	6개월	-25.41	-18.32
	2018-01-15	BUY(Maintain)	90,000원	6개월	-24.04	-14.67		2018-08-28	BUY(Maintain)	90,000원	6개월	-	-		2018-05-15	BUY(Maintain)	91,000원	6개월	-27.18	-23.08
	2018-02-13	BUY(Maintain)	90,000원	6개월	-19.11	-10.78		2018-04-12	BUY(Maintain)	91,000원	6개월	-30.32	-15.16		2018-05-15	BUY(Maintain)	91,000원	6개월	-27.18	-23.08
	2018-08-28	BUY(Maintain)	90,000원	6개월	-	-		2018-06-22	BUY(Maintain)	100,000원	6개월	-36.52	-26.50		2018-06-22	BUY(Maintain)	100,000원	6개월	-36.52	-26.50

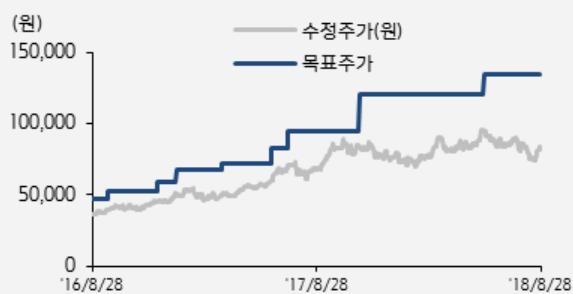
*주가는 수정주가를 기준으로 과리율을 산출하였음.

목표주가 추이 (2개년)

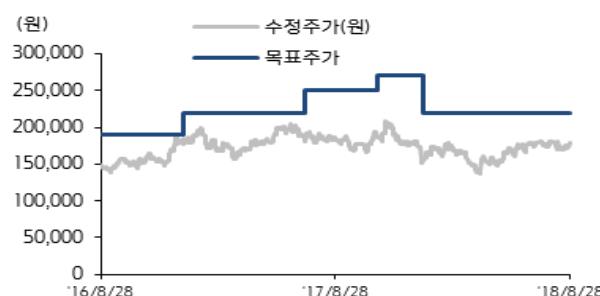
삼성전자



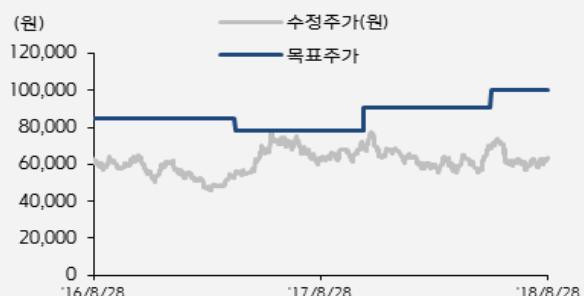
SK하이닉스



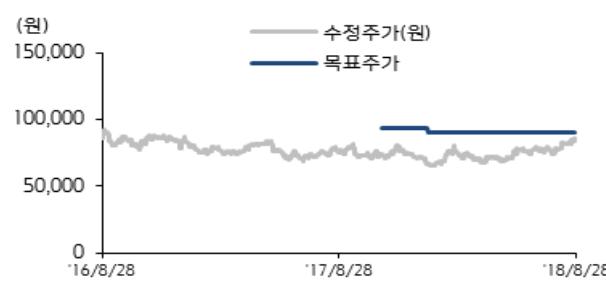
SK마티리얼즈



솔브레인



한솔케미칼



투자의견 및 적용기준

기입	적용기준(6개월)
Buy(매수)	시장대비 +20% 이상 주가 상승 예상
Outperform(시장수익률 상회)	시장대비 +10~+20% 주가 상승 예상
Marketperform(시장수익률)	시장대비 +10~-10% 주가 변동 예상
Underperform(시장수익률 하회)	시장대비 -10~-20% 주가 하락 예상
Sell(매도)	시장대비 -20% 이하 주가 하락 예상

업종	적용기준(6개월)
Overweight (비중확대)	시장대비 +10% 이상 초과수익 예상
Neutral (중립)	시장대비 +10~-10% 변동 예상
Underweight (비중축소)	시장대비 -10% 이상 초과하락 예상

투자등급 비율 통계 (2017/07/01~2018/06/30)

투자등급	건수	비율(%)
매수	160	95.24%
중립	6	3.57%
매도	2	1.19%