

공동 개발 계약서

(Joint Development Agreement)

삼성전자 주식회사(이하 "삼성전자"라 한다)와 주식회사 원익아이피에스(이하 "공동개발자"라 한다)는 PA-ALD SIN의 공동개발과 관련하여, 상호 신뢰와 성실에 입각하여 다음과 같이 공동개발계약(이하 "본 계약"이라 칭함)을 체결한다.

- 다 음 -

제1조 [목적]

본 계약은 "삼성전자"와 "공동개발자"가 PA-ALD SIN를 공동개발함에 있어, 필요한 양 당사자의 권리, 의무를 정함에 그 목적이 있다.

제2조 [정의]

본 계약에서 사용하는 용어들의 정의는 아래와 같다.

- ① "공동개발"이라 함은 "본 계약"에 따라 수행되는 PA-ALD SIN 개발에 대한 연구, ENGINEERING, 분석, 실험, 소프트웨어 제작, 샘플 제작 및 성능 개선을 포함하는 일체의 연구활동을 말한다.
- ② "지식재산권"이라 함은 아이디어, 발명, 특허, 실용신안, 디자인, 저작권, 상표권 및 MASK WORK, LAYOUT, Software, KNOW-HOW, 기타 법적 보호를 받을 수 있는 일체의 지적 창작물에 관한 권리를 말한다.
- ③ "정보"라 함은 본 계약의 이행을 위해 제공된 기술·데이터·실험자료·아



이디어·사양·KNOW-HOW 등을 포함하는 일체의 유·무형의 자료와 본 계약을 수행함에 따라 지득하거나 발생된 개발결과물의 기능·기술·데이터·실험자료·아이디어·KNOW-HOW·지식재산권·보고서 등을 포함하는 일체의 유·무형의 자료를 말한다.

- ④ “개발결과물”이라 함은 본 계약에 따른 개발 수행의 결과로서 최종적으로 얻어지는 결과물뿐만 아니라 개발과정에서 발생되는 실험데이터·자료·보고서 등을 포함하는 일체의 결과물을 말한다.

제 3 조 [기본 원칙]

- ① “삼성전자”와 “공동개발자”는 별첨2 "SPEC사양 정리 및 개발일정", 도면 그 밖의 도서와 양 당사자가 합의한 사항에 따라 본 계약에 의한 공동개발에 착수하고 별첨2 "SPEC사양 정리 및 개발일정"에 기재된 개발일정에 맞추어 본 개발업무를 수행~~한다~~다.
- ② 본 계약에 따른 개발사양의 변경이 필요한 경우 “삼성전자”와 “공동개발자”는 상호 협의를 거쳐 별첨2 "SPEC사양 정리 및 개발일정" 등을 변경 할 수 있으며, 결과물 검수 및 양산 적용 대상 선정은 최종 사양을 기준으로 한다.
- ③ “삼성전자”와 “공동개발자”는 제1항을 수행하기 위해 필요한 관련 자료 및 정보를 상대방에게 제공하고 수시로 기술협의를 하는 등 긴밀히 협조 한다.
- ④ 본 계약은 “삼성전자”와 “공동개발자” 각자가 사업기회를 창출, 확대하기 위해 자신의 위험부담 하에 자율적으로 체결하고 이행하는 것으로, 본 계약에 따른 협력이 실질적인 성과와 수익을 거두지 못하였다고 하여 당사자 중 일방이 상대방에 대하여 어떤 법적 책임을 부담하는 것은 아



니다. 단, “삼성전자”는 본 계약에 따른 결과물을 검토한 결과 양산에 적용하기로 결정한 경우에는 양산 적용 대상 결과물에 대한 “공동개발자”的 기여도를 평가하여 거래수량, 거래단가 등 거래조건에 반영할 수 있다.

제 4 조 (역할 분담)

본 계약에 따른 공동개발을 수행함에 있어 “삼성전자”와 “공동개발자”的 역할은 별첨1 “역할분담”에 기재된 바와 같다.

제 5 조 [개발기간 및 일정]

- ① 개발기간은 2014년 10월 01일부터 2016년 09월 30일까지로 한다. 단, “삼성전자”와 “공동개발자”는 서면 합의를 통해 개발기간을 변경할 수 있다.
- ② 개발 단계별 일정 및 단계별 상세내역은 별첨2 "SPEC 사양 정리 및 개발일정"의 기재와 같다.



제 6 조 [양산 적용 대상 선정]

- ① “삼성전자”는 별첨2 "SPEC사양 정리 및 개발일정"에 따라 개발을 마친 각각의 결과물에 대해 “삼성전자”的 D17 제품에 적용이 가능한지 상호 협의한 기준에 의거 검수하고, 양산 적용 대상으로 선정되면 서면으로 “공동개발자”에게 통보한다.
- ② “삼성전자”的 검수 결과, “삼성전자”가 불합격 통보를 하는 경우 “공동개발자”는 자신의 비용으로 불합격 사항을 보완하여 “삼성전자”的 재검수를 받을 수 있으며, “공동개발자”的 개발 이행 상황의 전부 또는 일부가



계약에 위반되거나 부당함이 발견되는 경우 “삼성전자”는 그 시정을 요청할 수 있다.

제 7 조 [개발결과물의 인도]

- ① “공동개발자”는 “삼성전자”가 제6조에 의한 최종 검수를 마치고 양산적용 대상으로 선정된 결과물을 “삼성전자”에게 즉시 인도하여야 한다.
- ② “공동개발자”는 개발결과물을 제공할 때 “삼성전자”가 본 계약상의 개발결과물을 적용하는데 필요한 기술적 정보도 함께 제출하여야 한다.

제 8 조 [개발비용]

양 당사자 간의 별도 서면 합의가 없는 한 별첨1 “역할분담”에 따른 본 계약상의 개발업무 수행과 관련하여 각 당사자에게 발생하는 일체의 개발비용은 각자 부담하는 것으로 한다.



제 9 조 [하자 보증]

- ① “삼성전자”가 제6조에 의해 양산 적용 대상으로 선정한 개발결과물에 오동작, 오류 등의 하자가 발생하고 그 하자가 “공동개발자”의 귀책사유에 의한 것일 때에는 “공동개발자”가 자신의 책임과 비용으로 이를 보완하여야 한다.
- ② “공동개발자”는 “삼성전자”가 본 개발결과물을 인도받은 때로부터 1년간 무상 하자 보수의무를 부담한다.

제 10 조 [기술과 자료의 사용제한]

“삼성전자” 또는 “공동개발자”가 상대방에게 본 계약의 수행을 위하여 제공



한 기술과 자료는 제공한 당사자의 소유이며, 이를 수령한 당사자는 사전 서면 동의 없이 이를 본 계약 수행 이외의 용도로 사용할 수 없고 제3자에게 제공하여서는 아니 된다.

제 11 조 [지식재산권]

- ① 본 계약에 따른 공동개발업무 수행으로 발생되는 모든 지식재산권(개발 진행 중에 또는 개발 완료 후 6 개월 이내에 본 계약 범위 내에서 출원되는 지식재산권 포함)은 “삼성전자” 및 “공동개발자”가 별도로 합의한 경우를 제외하고 공동 귀속된다. 단, 본 계약에 따른 공동개발업무 수행 전부터 “삼성전자” 또는 “공동개발자”가 이미 보유하고 있던 지식재산권은 그러하지 아니하다.
- ② 제 3 조 제 4 항에 따라 “공동개발자”의 기여도를 거래조건에 반영할 경우, “삼성전자”는 개발결과물의 ~~안정적인~~ 수급을 위해 “공동개발자”에게 통보 후 타 업체로부터도 개발결과물을 공급받을 수 있다. 이와 관련하여 복수의 생산거점에서의 생산 또는 이시(異時) 생산 및 외주 생산 등의 경우에 생산 여건의 차이로 인해 발생할 수 있는 부품 간 미세 규격 차이 등을 최소화하기 위해 본 계약에 따른 공동개발업무 수행으로 발생되는 지식재산권을 사용할 수 있다.
- ③ 본 계약에 따른 공동개발업무 수행으로 지식재산권이 발생된 경우, 각 당사자는 자체 없이 상대방에게 발생 사실 및 그 내용을 통지하여야 하고, “삼성전자”와 “공동개발자”는 이를 공동명의로 출원한다.
- ④ 지식재산권의 출원과 등록을 진행함에 있어 “삼성전자”와 “공동개발자”는 상대방에게 성실하게 협조하여야 하며, 지식재산권의



출원 및 등록에 소요되는 비용은 “삼성전자”와 “공동개발자”의 각 공유지분 비율에 비례하여 분담한다.

- ⑤ “삼성전자”와 “공동개발자”가 별도로 합의한 경우를 제외하고, “삼성전자”는 본 계약에 따른 공동개발업무 수행 전부터 “공동개발자”가 이미 보유하고 있던 지식재산권 중 본 계약으로 발생되는 개발결과물의 생산, 판매, 사용을 위해 필요한 지식재산권의 무상 실시권을 가진다. 단, 당해 무상 실시권을 “공동개발자”의 사전 서면 동의 없이 제 3 자에게 양도하거나 사용하게 할 수 없다.
- ⑥ “공동개발자”가 본 계약에 따른 공동개발업무 수행으로 발생되는 모든 지식재산권에 대한 본 조 제 1 항의 공유지분 및 제 5 항의 지식재산권을 제 3 자에게 양도하고자 하는 경우, “삼성전자”는 이에 대한 우선 매입 협상권을 가진다.
- ⑦ 제 1 항에 의해 당사자 일방으로 소유하게 되는 지식재산권의 지분을 제 3 자에게 양도하거나 사용하게 하기 위해서는 상대방과 사전에 협의하여야 한다.
- ⑧ “삼성전자” 또는 “공동개발자”는 본 계약에 따른 공동개발업무 수행으로 발생한 지식재산권에 대하여 제 3 자에게 실시권을 허여함으로써 라이선스료 등 수익이 발생하는 경우에는 사전에 실시권의 허여 조건, 수익배분 등에 관하여 상대방과 합의하여야 한다.

제 12 조 [보증 및 면책]

- ① “공동개발자” 및 “삼성전자”는 본 계약에 기한 어떠한 결과도 제3자의 특허권, 저작권, 실용신안권, 디자인권, 영업권을 포함하는 일체의 권리를 침해하지 않음을 상대방에게 보증한다. 제3자의 권리 사용하여야 할



경우에는 상대방에게 통보하고, 제3자로부터 정당하게 권리의 취득하여 사용하여야 한다.

② “공동개발자”가 제공한 지식재산권 및 정보 등과 관련하여 “삼성전자”와 제3자 사이에 제3자의 특허권을 포함하는 일체의 권리에 대해 분쟁이나 소송이 발생한 경우 “공동개발자”는 자신의 책임과 비용으로 이를 방어하여야 하며, 이로 인하여 “삼성전자”에게 손해가 있을 경우 “삼성전자”가 입은 손해를 배상하여야 한다. 단, “삼성전자”는 이와 관련된 분쟁이나 소송이 있는 경우 “공동개발자”에게 즉시 이를 통지하여야 한다.

제 13 조 [안전관리]

“삼성전자”와 “공동개발자”는 본 계약상의 공동개발을 수행함에 있어 특히 안전관리에 유의하여야 하며, 이에 관련된 근로기준법, 산업재해보상보험법에 규정된 사항 등을 준수하여야 하고, ~~이행~~ 중 발생하는 민, 형사상의 제반사고 및 경비 일체를 자신의 부담으로 처리한다.

제 14조 [권리 및 의무의 양도 등 금지]

“삼성전자” 또는 “공동개발자”는 각 상대방의 사전 서면 동의 없이 본 계약에 따르는 권리 또는 의무를 제 3자에게 양도하거나 담보로 제공할 수 없다.

제 15조 [계약의 해제 및 해지]

① “삼성전자” 또는 “공동개발자” 중 어느 일방에게 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사유가 발생한 경우에는 상대방은 최고 없이 본 계약을 해제 또는 해지할 수 있다.

1. 발행한 어음이나 수표가 부도 또는 거래 정지된 경우



2. 감독관청으로부터 영업정지 또는 영업면허, 영업등록 등의 취소처분을 받은 경우

3. 파산절차 또는 회생절차가 시작되거나 이러한 신청이 있는 경우

4. 가압류·가처분 등으로 본 계약의 목적달성이 곤란하다고 판단될 경우

5. 본 공동개발 수행이 정지되거나 기타 사유로 초기의 개발 성과를 기대하기 어려운 경우

6. 양 당사자 중 어느 일방이 공동개발을 완수할 능력이 없어졌다고 객관적으로 판단되는 경우

7. 기타 중대한 사유로 인하여 본 공동개발을 계속할 수 없다고 판단되는 경우

② “삼성전자” 또는 “공동개발자” 중 어느 일방이 본 계약을 위반한 경우 상대방은 14일의 기간을 두고 그 시정을 최고한 후, 시정되지 않을 경우 본 계약을 서면통지에 의해 해제 ~~또는~~ 해지할 수 있다.

③ 본 계약의 해제 또는 해지는 손해배상의 청구에 영향을 미치지 아니한다.

제 16 조 [손해배상]

“삼성전자”와 “공동개발자” 중 어느 일방이 본 계약에 규정된 의무를 위반하거나, 이행을 게을리하거나 또는 지연시킬 때에는 그 행위를 야기한 당사자는 그러한 불이행에 대해 전적으로 책임을 지며, 그에 따른 일체의 손해를 배상함과 동시에 상대방이 요청하는 모든 적절한 조치를 취해야 한다.

제 17조 [정보의 이용 및 비밀유지]

① “삼성전자”와 “공동개발자”는 상대방에게 공동개발을 위해 필요한 정보, 기술 자료 등을 제공할 것을 요청할 수 있다.



- ② “삼성전자”는 본 계약에 의하여 양산 적용 대상으로 선정한 개발결과물에 관하여 “공동개발자”로부터 제공받은 정보의 전부 또는 일부를 “삼성전자”의 D17 제품의 양산을 위하여 필요한 범위 내에서 사용할 수 있다.
- ③ 제2항의 경우를 제외하고 “삼성전자”와 “공동개발자”는 상대방의 사전 서면 승인이 없는 한 상대방의 정보를 본 공동개발 이외의 다른 목적이나 용도로 사용할 수 없으며, 본 공동개발과 관련하여 사용할 경우에도 필요한 개발작업 수행 범위를 초과하여 정보를 임의로 복제, 수정, 저장, 변형 또는 분석하는 등의 행위를 할 수 없다.
- ④ “삼성전자”와 “공동개발자”는 본 공동개발을 수행함에 있어 직, 간접적으로 알게 된 상대방의 정보를 상대방의 사전 서면 동의 없이 별첨3. 비밀보호서약서에 서명 또는 기명날인을 한 관련 임직원 이외의 제3자에게 공개 혹은 제공(제3자에게 비밀유지의무를 부과하면서 공개하는 행위 포함)할 수 없다.
- ⑤ 본 조의 비밀유지의무는 제5조의 개발기간 만료 등의 사유로 본 계약이 종료된 이후에도 3년간(이하 “비밀유지기간”이라 한다) 유효하다.
- ⑥ “삼성전자”와 “공동개발자”가 별도로 비밀유지계약을 체결한 경우에는 그 비밀유지계약이 본 조에 우선한다

제 18조 [독점적 공급]

- ① 개발결과물이 제6조에 따라 양산 적용 대상으로 선정되면, “삼성전자”는 “삼성전자”的 D17 제품 양산을 위해 “공동개발자”로부터 양산 적용 대상 개발결과물을 제6조 제1항에 따른 서면 통보가 “공동개발자”에게 도달된 날로부터 1년 6개월간 독점적으로 공급받으며, 이 기간은 “삼성전자”와 “공동개발자”가 상호 협의하여 조정할 수 있다.
- ② 독점 공급기간 중 “공동개발자”는 제3자에게 양산 적용 대상 개발결과물



에 대한 일체의 정보를 제공하지 않으면 양산 적용 대상 개발결과물의 판매를 위한 일체의 영업활동을 하지 않는다.

- ③ 독점 공급기간 중 “공동개발자”가 제3자에게 양산 적용 대상 개발결과물을 판매하기 위한 정보를 제공할 경우 “삼성전자”的 사전 서면 동의를 얻어야 한다.
- ④ 독점 공급기간 이후 “공동개발자”가 양산 적용 대상 개발결과물을 판매하고자 할 경우에는 이를 사전에 “삼성전자”에게 통보하여야 한다.
- ⑤ “공동개발자”가 본 계약에 따른 공동개발을 위해 제공하는 Hardware Original Feature에 대하여는 본 조 제2항, 제3항, 제4항을 적용하지 아니한다.

제 19조 [기타사항]

- ① 본 계약의 해석상 이견이 있을 때에는 “삼성전자”와 “공동개발자”가 상호 협의하여 결정하며, 계약서상에 특별히 명기되어 있지 않은 사항은 일반 상관습에 준한다.
- ② 본 계약에 규정된 내용은 본 계약 체결 이전에 서면이나 구두로 합의한 사항을 대체하며, 최종적으로 합의된 내용이다.
- ③ 본 계약과 관련하여 분쟁이 발생하는 경우 서울중앙지방법원을 제1심의 관할법원으로 한다.
- ④ 영업양수도, 합병, 폐업 등 불가피한 사유로 인하여 “공동개발자”가 더 이상 정상적인 영업 행위를 할 수 없는 경우에는 본 계약에 따른 “삼성전자”的 권리와 소유권을 보장하기 위하여 “공동개발자”는 사전에 “삼성전자”에 통지하고, 본 계약에 따른 개발결과물에 대한 일체의 지식재산권의 양도와 관련하여 “삼성전자”에게 우선 매수권을 부여한다.



별첨1 “역할분담”

별첨2 "SPEC 사양 정리 및 개발일정"

별첨3 “비밀보호서약서”

위와 같이 계약이 체결되었음을 증명하기 위하여, “삼성전자”와 “공동개발자”는 계약서 2부를 작성하여 각 기명날인 한 후 각 1부씩 보관한다.

2014. 11. 26.

삼성전자 주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

대표이사 권 오 현



“공동개발자”

주식회사 원익아이피에스

경기도 평택시 진위면 청호리 진위산단로 75

대표이사 변 정 우



[별첨1] 역할분담

	삼성전자 주식회사	주식회사 원익아이피에스
역할	<ol style="list-style-type: none">1. 평가용 Wafer 제공과 특성 평가2. 공정 기본 recipe 작성3. 공정 평가 및 분석4. 설비 S/U support	<ol style="list-style-type: none">1. H.W/S.W installation2. H.W/S.W S/U 및 관리3. 공정 base line 제공4. H.W/공정 공동개발

YOUNGUK IFS
2018.06.01



[별첨 2] SPEC 사양 정리 및 개발일정

1. SPEC 사양 정리

(1) 원의IPS ALD SIN Process Spec.

ITEM		UNIT 및 기준	요구 Spec	IPS Status	
				Data	Remark
공정 평가 (Blanket)	Thickness Uniformity [Edge Exclusion 1.8mm]	WinW	< 1 % (200Å)	1.82%	Continue to improve
		WtoW	< 0.5% (200Å)	0.55%	
		BtoB	< 3% (200Å)	-	
	PARTICLE	Mechanical(Machine)	≤ 3ea (@ > 0.026µm)		
		Film Particle	≤ 8ea (@ ≥ 0.065µm)	~33ea	
	Contamination	-	<1e10 atoms/cm³	<1e10 atoms/cm³	Comply
특화공정 평가	Wet Etch Rate	200:1 HF	≤ 4 A/min	2.6 A/min	Comply
		LAL500	≤ 10 A/min	7.4 A/min	Comply
		MLHP25	120 ± 12	57	Comply
		DSP	~1 A/min	0.5 A/min	Comply
	Stress	@ Room temperature [650C/1hr anneal 후 relaxation]	Tunable (-3 to 0 GPa) [≤ 5%]	Tunable (-3.3 to 0.6 GPa) [-3%]	Comply
	Step coverage	A/R ~ 6.5:1 (@ ~35nm feature)	> 98%	~99%	Comply
	Shrinkage	@ 650C/1hr	< 1 %	~0.6%	Comply

ITEM		UNIT 및 기준	요구 Spec	IPS Status	
				Data	Remark
설비 및 양산화	가격(부대설비 포함)	KUSD	Lower		
	CoC	\$/wf	Lower		
	UPEH(200Å)	wfs/hr	>12	8	
	UP TIME(시간가동률+R/D)	%	> 90%		
	MTBP	um	> 누적 200um		
	MTTP	Hr	≤ 18hr		
	설비 Dimension (FOOT PRINT)	cm²	-	345.3x299.3 cm²	
	설비 (H/W)	Reliability	Year	1year	1year
		Temp stability	°C (Idle time 중의 fluxuation)	≤ ± 1.0 °C	
		MTBF	Hr	> 800hr	
		MTTR	Hr	< 8hr	
		Heater Temp	°C	< 600 °C	< 600 °C
	Wafer Moving	Wfs	> 10,000wfs		
	설비 (S/W)	SOFTWARE	안정성	안정	안정
	COMMON SPEC	Full 자동화	대응여부	가능	가능
		EFEM P/C 대응	대응여부(Comply)	가능	
		지진 대응	대응여부	가능	가능
	Green Fab	CO2 절감	Efficiency Rating %	> 15	
	Security	Supervisor ID		NDA	NDA
	EES(FDC)	부대 Unit	Auto	FDC	FDC
	SUPPORT	MAN POWER	人數/경력/상주	가능	



(2) 원의 IPS ALD SIN System Configuration

Section	Item	Standard	Option	Remark
1. BACK BONE	1-1. Transport Module Maker / Model	KOSTEKS / TWINSTAR-3B-2-GF		
	1-2. VACUUM ROBOT Maker / Model	ULVAC / COVOT6-X5(7-AXIS)		
	1-3. VACUUM ROBOT ARM Type	4ARMS*Single E/E		
	1-4. ATM ROBOT Maker / Model	YASKAWA / MR124		
	1-5. ATM ROBOT ARM Type	Dual End Effector		
	1-6. Light Curtain	Yes		
	1-7. Front Frame Style	3 Load Port Module		
	1-8. Equipment Front End Module(EFEM) Maker	CYMECHS		
	1-9. ATM End Effector	Edge Grip Type@ Alumina		
	1-10. TM End Effector	PORK Type@ Alumina		
	1-11. Load Port Options	FOUP		
	1-12. Cassette Configuration	25 Wafers, SEMI Std.		
	1-13. Customer Wafer Type	Notch Zone, SEMI		
	1-14. Carrier ID Reader Option	Hermos RFID		
	1-15. Carrier Delivery Option	OHT		
	1-16. Wafer ID Reader Option	Not Required		
	1-17. CTC Monitor	Touch Screen 17"		
	1-18. Monitor Control	Touch Pen(LCD only)		
	1-19. Bulkhead Skin (Not paint)	Paint		
	1-20. Bulkhead Color(Paint only)	White		
1-1. EFEM (300mm only)	1-1-1. RF Reader	Hermos		
	1-1-2. RF ID Tag Maker	Depending on Customer		
	1-1-3. RF ID Tag Model	TLG-S1-1000-S0-00EB		
	1-1-4. PIO Interface	Yes		
	1-1-5. PIO Sensor	Yes		
	1-1-6. PIO Sensor Maker	HOKUYO Automation co. LTD		
	1-1-7. PIO Sensor Model	DMG-HB1-Z04		
	1-1-8. Carrier hand off	Automatic(AMHS) : OHT		
	1-1-9. EFEM Light	고취도 LED		
	1-1-10. Aligner	YASKAWA / PVR11		
2. PM	2-1. Number of PMs	2PM		
	2-2. Process Applications	PM# A,B		
	2-3. Showerhead Type	Top Mount Type		
	2-4. Showerhead Material	AI6061		
	2-5. Showerhead Layer	3 Layer (Top/Mid/End)		
	2-5. Chamber Wall Heater	Yes (Heat Exchanger 80°C)		
	2-6. Chamber Coating	N/A (AL Bare)		
	2-8. HF Generator Maker	AE		
	2-9. HF Matcher Maker	AE		
	2-10. RPG Generator Maker	NPP		
	2-11. RGA Port	Yes		
	2-12. Dry Cleaning	Yes		
3. Stage Heater	2-12-1. Dry Cleaning Method	RPG Clean		
	2-12-2. Dry Cleaning Gas	NF3		
	3-1. Stage Heater Material / Zone / Maker	ALN / 2 Zone / MICO		
	3-2. Maximum heating temperature	600°C @ Set Temp.		
4. Gas System	3-3. Stage Heater Warranty	1year		
	4-1. Gas Unit	Gas Line (VCR-Seal), Gas Panel (1.125" IG5, C-Seal)		
	4-2. MFC Signal	DEVICE NET Type		
	4-3. MFC Temperature Type	Low Temp. Type MFC		
	4-4. MFC Temperature Calibration	Low Temp. Cal.		
	4-5. Ar MFC (Kind/Range)	BROOKS, GF-125(PI MFC) / 5SLM		
	4-6. N2 MFC (Kind/Range)	BROOKS, GF-125(PI MFC) / 5SLM		
	4-7. DCS MFC (Kind/Range)	BROOKS, GF-125(PI MFC) / 2SLM		
	4-8. NH3 MFC (Kind/Range)	BROOKS, GF-125(PI MFC) / 0.2SLM		
	4-9. NF3 MFC (Kind/Range)	BROOKS, GF-125(PI MFC) / 5SLM		
	4-10. Filter	Mott		
	4-11. Air Operated Valve	Fujikin, HAM-LET		
	4-12. Air Operated Valve : ALD	Swagelok, 6LVV-HSM-ALDGT-HF2-P-CL	설비 입고 후 HAM-LET ALD V/V IPM Test	
	4-13. Exhaust Port Type & Size	Tube End Type & 4 inches Tube		
5. Vacuum	5-1. Pumping Line Heating Jacket	PTFE		
	5-2. O-ring Type	SSK/Chemraz / Kalrez / Viton(BackBone&Fore Line)		
	5-3. CDG Sensor	MKS (10torr @ 631B11TBH)		
	5-4. Pirani Sensor	MKS (901)		
	5-5. Rough Valve	VAT		
	5-6. Throttle Valve	UVC100-SNS-D-01-09-W		
	5-7. Slit Valve	V-TEX	GT O-Ring Pad	
	5-8. Pressure Unit	Torr		



2. 개발일정

(1) 2014. 10. 01. ~ 2015. 09. 30.

ITEM	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09
설비 제작& 도입	●	●										
설비 S/U		●	●	●								
공정 평가				●	●	●	●	●	●	●	●	●
H/W 양산성 평가						●	●	●	●	●	●	●
결과 보고 및 JDP 종료						●						●
실적 정리						●						●

(2) 2015. 10. 01. ~ 2016. 09. 30.

ITEM	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09
설비 제작& 도입												
설비 S/U												
공정 평가	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
H/W 양산성 평가	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
결과 보고 및 JDP 종료						●						●
실적 정리						●						●



[별첨 3]

비밀보호서약서

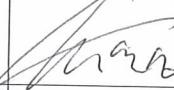
아래 참여자는 본 계약 제 17 조(정보의 이용 및 비밀유지)를 세심히 읽어 보았으며, 상대방의 정보를 제 3 자에게 공개 혹은 제공하지 아니하며, 상대방의 정보보호 정책과 관련된 내부규칙을 엄격히 준수할 것을 서약합니다.

< 삼성전자 주식회사 >

No	부서명 (Department)	부서장 (Manager)	참여자 (Participant)	서명/印 (Signature)	사원번호 (Employee NO)	비고 (Remark)
1	공정개발 PJT	남석우 상무	김동연 책임	Hee	13010025.	
2	공정개발 PJT	남석우 상무	최용순 책임	TS Choi	03117144	
3	공정개발 PJT	남석우 상무	김 흥근 수석	김 흥근	99001157	
4	공정개발 PJT	남석우 상무	최 병덕 수석	최 병덕	95020716	
5	공정개발 PJT	남석우 상무	이종영 수석	이종영	98433911	



< 주식회사 원익아이피에스 >

No	부서명 (Department)	부서장 (Manager)	참여자 (Participant)	서명 (Signature)	사원번호 (Employee NO)	비고 (Remark)
1	반도체사업본부	허노현	허노현		2100906	
2	반도체사업본부	허노현	백상천		2110701	
3	반도체사업본부	허노현	서상호		2131002	
4	반도체사업본부	허노현	조일상		2040302	
5	반도체사업본부	허노현	하형찬		2110102	
6	반도체사업본부	허노현	류동호		2060107	
7	반도체사업본부	허노현	조병철		2010102	
8	반도체사업본부	허노현	이경은		2110337	
9	기술개발본부	박상준	박상준		2060204	
10	기술개발본부	박상준	진승국		2050604	

