

가공/판금품 구매 및 도면 배포 프로세스 최적화 제안서

문서번호 CRSM-AI-2026-AUTO

작성일 2026-07-23

작성 Cressem AI 시스템 (자동 생성)

보안등급 사내 비밀 (Confidential)

버전 v1.0

목 차

가공/판금품 구매 및 도면 배포 프로세스 최적화 제안서	3
개요 및 추진 배경	3
현행 프로세스 분석 및 한계점	4
핵심 전략: 하이브리드 프로세스(Dual-Track) 모델	5
[Track A] 프로젝트/장비 기반 프로세스	7
기대 효과 및 정량적 목표	8
결론 및 향후 실행 계획	10
참고 자료	10

가공/판금품 구매 및 도면 배포 프로세스 최적화 제안서

커스터마이징 장비 특성에 따른 설계 변경 리스크를 최소화하고, 구매팀의 공급사 부하 관리(Vendor Load Management) 역량을 결합한 하이브리드 프로세스 도입을 제안합니다. 업무 성격에 따른 R&R 이원화를 통해 설계팀의 기술적 정확성과 구매팀의 납기 대응력을 동시에 확보하는 것을 목적으로 합니다.

개요 및 추진 배경

1.1. 반도체 검사 장비 산업의 특성과 프로세스 복잡성

현재 크레셈(CRESSEM)이 주력하고 있는 HBM(High Bandwidth Memory), FC-BGA(Flip Chip Ball Grid Array) 등 차세대 반도체 패키징 검사 장비 시장은 기술적 난이도가 급격히 상승하는 추세에 있습니다. 이러한 시장 환경은 장비의 고정밀화와 고사양화를 요구하며, 이는 곧 제조 공정에서 사용되는 가공품 및 판금품의 사양 또한 극도로 미세하고 복잡해짐을 의미합니다.

특히, 크레셈의 장비는 고객사의 요구사항에 맞춘 높은 수준의 커스터마이징(Customization)을 전제로 합니다. 고객사(SK하이닉스, LG이노텍 등)의 공정 변화나 신규 패키징 기술(Hybrid Bonding 등)의 도입에 따라 장비의 구조적 설계가 수시로 변경될 수밖에 없는 환경에 놓여 있습니다. 이러한 산업적 특성은 설계 단계에서의 불확실성을 높이며, 결과적으로 설계 완료 후에도 지속적인 설계 변경(Revision)을 야기하는 근본적인 원인이 됩니다.

1.2. 현행 프로세스의 구조적 한계 및 리스크 분석

현재의 가공/판금품 구매 및 도면 배포 방식은 설계 완료 시점의 도면을 일괄적으로 배포하거나, 변경 사항 발생 시 개별적인 소통에 의존하는 경향이 있습니다. 이로 인해 다음과 같은 세 가지 핵심적인 리스크가 노출되고 있습니다.

첫째, 단계적 도면 출도(1/2/3차)에 따른 업무 중복 및 정보 단절 리스크입니다.

장비 개발 프로세스상 설계는 한 번에 완성되지 않고, 1차(기본 구조), 2차(상세 설계), 3차(최종 정밀 설계) 등 단계별로 나누어 진행되는 경우가 많습니다. 현재의 방식으로는 각 단계별로 업데이트되는 도면이 구매팀의 발주 시점과 설계팀의 배포 시점 사이에서 시차(Time Lag)를 발생시키며, 이 과정에서 구버전(Old Revision) 도면이 업체에 전달되는 정보 불일치 현상이 발생할 위험이 매우 높습니다.

둘째, 빈번한 설계 변경(Revision) 시의 오배포 및 재작업 리스크입니다.

미세 패키징 검사 장비는 아주 작은 치수 오차(Misalignment)만으로도 검사 신뢰성에 치명적인 영향을 미칩니다. 따라서 설계 변경이 발생했을 때, 변경된 도면이 가공 업체에 즉각적이고 정확하게 전달되지 않을 경우, 잘못된 사양으로 제작된 부품이 입고되는 상황이 발생합니다. 이는 단순한 부품 폐기를 넘어, 전체 장비 조립 일정의 지연과 막대한 재작업 비용(Rework Cost)을 초래하며, 궁극적으로 고객사 납기 준수 실패라는 경영 리스크로 직결됩니다.

셋째, 공급망 관리(SCM) 측면에서의 대응력 저하입니다.

설계팀이 기술적 이슈에 집중하는 동안, 가공 업체의 가동률(Capacity)이나 업무 부하(Load)를 고려하지 않은 상태에서 도면이 배포될 경우, 특정 업체에 업무가 몰리거나 긴급 건에 대한 대응이 불가능해지는 병목 현상이 발생합니다. 이는 설계팀의 행정 업무 부담을 가중시킬 뿐만 아니라, 구매팀의 전략적인 공급사 관리 역량을 충분히 활용하지 못하는 결과를 낳고 있습니다.

1.3. 프로세스 최적화의 필요성 및 개선 방향

결론적으로, 현재의 파편화된 업무 방식으로는 고도화되는 반도체 후공정 시장의 속도와 정밀도를 따라잡기에 한계가 있습니다. 설계 변경 리스크를 최소화하고, 설계팀이 본연의 고부가가치 업무인 '설계 및 기술 검토'에 집중할 수 있는 환경을 구축하는 것이 시급합니다.

따라서 본 제안서는 [구매팀의 전략적 공급사 부하 관리]와 [설계팀의 기술적 정확성 기반 직접 배포]를 결합한 새로운 운영 모델을 제시하고자 합니다. 품목의 성격과 긴급도에 따라 프로세스를 이원화(Dual-Track)함으로써, 업무의 누락을 방지하고, 설계 변경에 대한 즉각적인 대응력을 확보하며, 최종적으로는 크레셈의 제조 경쟁력과 고객 신뢰도를 제고하는 것을 핵심 목표로 합니다.

현행 프로세스 분석 및 한계점

현재 크레셈(CRESSEM)의 가공 및 판금품 조달 프로세스는 장비의 높은 커스터마이징 수준과 기술적 난이도를 반영하여 운영되고 있으나, 설계 변경이 빈번하고 단계별로 도면이 출도되는 특수성을 충분히 수용하지 못하는 구조적 한계를 지니고 있습니다. 특히 HBM 및 FC-BGA용 고정밀 검사 장비의 특성상, 설계 완성도에 따라 1차, 2차, 3차로 이어지는 **분할 출도(Split Release)**가 일반적임에도 불구하고, 이를 관리하는 프로세스가 단일화되어 있어 다음과 같은 치명적인 리스크를 내포하고 있습니다.

1. 단계별 분할 출도에 따른 업무 중복 및 관리 비용 증대

크레셈의 장비 개발 프로세스는 초기 설계 단계에서 전체 도면을 확정하는 것이 아니라, 공정 진행 상황에 맞춰 부분적으로 도면을 배포하는 방식을 취합니다. 이 과정에서 발생하는 주요 문제점은 다음과 같습니다.

- **반복적인 행정 프로세스의 발생:** 설계팀에서 1차 도면을 출도한 후, 설계 변경(Revision)이나 추가 설계가 발생하여 2차, 3차 도면이 나올 때마다 구매팀을 거쳐 업체에 전달되는 구조를 반복합니다. 이는 동일한 품목에 대해 '설계-구매-업체'로 이어지는 행정적 루프를 불필요하게 반복하게 만들며, 전체적인 리드 타임(Lead Time)을 지연시키는 핵심 원인이 됩니다.
- **데이터 관리의 파편화:** 도면의 버전(Revision)이 업데이트될 때마다 구매팀의 발주 데이터와 설계팀의 최신 도면 데이터 간의 동기화가 실시간으로 이루어지지 않습니다. 이로 인해 관리 포인트가 분산되어, 어떤 업체가 어떤 버전의 도면을 기준으로 가공을 진행 중인지 확인하기 위해 양 팀 간의 과도한 커뮤니케이션 비용이 소모되고 있습니다.

2. 설계 변경(Revision) 대응 시 오배포 및 불량 발생 리스크

가장 심각한 문제는 설계 변경이 발생했을 때, 최신 도면이 가공 업체에 즉각적이고 정확하게 전달되지 못할 가능성, 즉 **오배포 리스크(Mis-distribution Risk)**입니다.

- **구버전 도면 기반 가공 위험:** 설계팀에서 긴급하게 도면을 수정하여 배포했음에도 불구하고, 구매팀의 발주 프로세스나 업체와의 소통 채널에서 지연이 발생할 경우, 업체는 구버전(Old Revision) 도면을 기준으로 가공을 진행하게 됩니다. 이는 단순한 재작업(Rework)을 넘어, 이미 가공된 고가의 판금/가공품을 폐기해야 하는 직접적인 비용 손실로 이어집니다.
- **정보 전달의 단절(Information Silo):** 설계팀은 기술적 변경 사항(예: 치수 정밀도 변경, 소재 변경 등)을 숙지하고 있으나, 구매팀을 거치는 과정에서 이러한 기술적 맥락(Context)이 누락된 채 단순 '도면 전달' 업무로 치부될 위험이 있습니다. 이는 업체가 변경된 설계 의도를 정확히 파악하지 못한 채 가공을 진행하게 만드는 원인이 됩니다.

3. 현행 프로세스의 구조적 한계 요약

분석 항목	현행 방식의 특징	발생하는 문제점 및 리스크
출도 방식	단계별 분할 출도 (1/2/3차)	동일 품목에 대한 반복적 행정 업무 및 관리 부하 증대

변경 관리	설계 변경 시 구매팀 경유 배포	오배포 리스크 및 구버전 기반 가공으로 인한 폐기 비용 발생
업무 연계	설계-구매 간 수동적 정보 전달	기술적 변경 맥락 누락 및 정보 단절(Silo) 현상
업체 대응	일괄적/단순 배포 중심	설계 변경 대응력 저하 및 납기 예측 불확실성 증가

표 1. 현행 프로세스의 구조적 한계 요약

결론적으로, 현행 프로세스는 '설계의 유연성'과 '구매의 안정성' 사이의 균형을 맞추지 못하고 있습니다. 설계팀은 빈번한 수정 사항을 전달하는 과정에서 과도한 행정 부담을 느끼고 있으며, 구매팀은 실시간으로 변하는 설계 데이터를 완벽하게 통제하기 어려운 구조에 놓여 있습니다. 이러한 한계는 결국 제품의 품질 저하와 제조 원가 상승으로 직결되므로, 품목의 성격에 따라 프로세스를 이원화하는 근본적인 체질 개선이 시급합니다.

핵심 전략: 하이브리드 프로세스(Dual-Track) 모델

크레셈(CRESSEM)의 제조 환경은 고도의 정밀도를 요구하는 HBM 및 FC-BGA 검사 장비의 특성상, 설계의 완성도가 고정된 상태에서 양산에 들어가는 일반 가전 제품과는 근본적으로 다릅니다. 장비의 성능을 결정짓는 핵심 모듈과 기구부의 경우, 조립 과정에서의 피드백이나 공정 최적화 단계에서 발생하는 **설계 변경(Revision)**이 불가피하며, 이에 따른 **단계적 도면 출도(1/2/3차)**가 빈번하게 발생합니다.

기존의 단일화된(Single-track) 프로세스는 이러한 변동성을 수용하기에 한계가 있었습니다. 모든 도면을 구매팀을 거쳐 일괄 배포할 경우, 설계 변경 시마다 구매팀의 행정적 검토를 기다려야 하므로 **리드 타임(Lead Time)**이 지연되거나, 긴급한 수정 사항이 업체에 즉시 전달되지 않아 **오배포 및 재작업(Rework) 비용**이 발생하는 구조적 결함을 안고 있었습니다.

본 제안의 핵심은 모든 품목을 동일한 방식으로 처리하는 것이 아니라, **품목의 기술적 복잡도(Complexity)**, **설계 변경의 빈도(Revision Frequency)**, 그리고 **대응 긴급도(Urgency)**를 기준으로 프로세스를 이원화하는 '**하이브리드 프로세스(Hybrid Process)**'를 구축하는 것입니다.

1. [Track A] 프로젝트/장비 기반 프로세스: 기술 밀착형 협업 모델

[Track A]는 크레셈의 주력 사업인 HBM, 2.5D/3D 패키징 검사 장비와 같이 고도의 정밀도가 요구되는 '**프로젝트 단위의 주요 장비 및 가공품**'을 대상으로 합니다. 이 트랙의 핵심 목표는 '**설계의 정합성 유지**'와 '**기술적 연속성 확보**'에 있습니다.

- **운영 메커니즘:** 프로젝트의 시작 단계에서 구매팀은 해당 장비에 투입될 주요 가공/판금품의 공급사 리스트를 검토합니다. 이때 단순한 단가 비교를 넘어, 공급사의 현재 **업무 부하(Vendor Load)**를 정밀하게 분석하여, 프로젝트 일정에 맞추어 안정적인 대응이 가능한 업체를 '**전략적 파트너**'로 지정합니다.
- **설계팀의 주도적 역할:** 업체가 지정된 이후, 도면의 출도와 배포, 그리고 가장 중요한 **설계 변경(Revision)** 관리는 설계팀이 직접 수행합니다. 이는 구매팀을 거치는 행정적 단계를 생략함으로써, 설계 변경 즉시 업체에 최신 도면을 전달할 수 있는 '**Direct Communication Line**'을 구축함을 의미합니다.
- **기술적 가치:** 설계 변경 시 발생할 수 있는 기술적 질의(Technical Query)에 대해 설계 엔지니어가 업체와 직접 소통함으로써, 의사소통 오류로 인한 불량 발생 가능성을 원천 차단합니다. 이는 결과적으로 장비 조립 단계에서의 **Misalignment(정렬 오류)**나 **Warpage(휨)** 등 정밀 공정 결함을 예방하는 밑거름이 됩니다.

2. [Track B] 단품 및 긴급 건 프로세스: 행정 효율 중심의 패스트 트랙

[Track B]는 연구소용 단품, 소모성 부품, 혹은 긴급하게 수리가 필요한 교체용 부품 등 '기술적 팔로우업보다 신속한 조달이 우선시되는 건'을 대상으로 합니다. 이 트랙의 핵심 목표는 '행정 프로세스의 간소화'와 '납기 최적화'입니다.

- **운영 메커니즘:** 설계팀은 도면 작성이 완료되면 별도의 업체 지정 절차 없이 즉시 구매팀으로 도면을 출도(Release)합니다. 이후의 모든 프로세스—업체 선정, 견적 비교, 발주, 납기 관리—는 구매팀이 담당합니다.
- **구매팀의 최적화 역량 발휘:** 구매팀은 실시간으로 관리 중인 '공급사 부하 관리 데이터'를 바탕으로, 현재 가동률(Capacity)이 가장 낮아 즉각적인 대응이 가능한 업체를 즉시 선정합니다. 이는 특정 업체에 업무가 몰려 발생하는 납기 지연 리스크를 분산시키는 효과를 가져옵니다.
- **업무 효율성 극대화:** 설계팀은 기술적 검토가 필요 없는 단순 단품에 대해 구매팀에 모든 행정 권한을 위임함으로써, 본연의 업무인 고난도 설계 및 기술 개발에 집중할 수 있는 환경(Deep Work Environment)을 보장받습니다.

3. 하이브리드 모델의 전략적 차별점 비교

두 트랙은 상호 보완적인 관계로 작동하며, 품목의 성격에 따라 다음과 같이 명확히 구분됩니다.

구분	[Track A] 프로젝트/장비 기반	[Track B] 단품 및 긴급 건
주요 대상	HBM/FC-BGA 검사장비 주요 기구부, 정밀 가공품	연구용 단품, 긴급 수리 부품, 소모성 판금품
핵심 관리 지표	설계 정합성 (Design Integrity)	납기 준수율 (On-time Delivery)
업체 선정 주체	구매팀 (프로젝트 초기 전략적 지정)	구매팀 (실시간 부하 기반 Spot 선정)
도면 배포 주체	설계팀 (직접 배포 및 Revision 관리)	구매팀 (설계 출도 후 대행 배포)
커뮤니케이션	설계팀 ↔ 업체 (기술 중심)	구매팀 ↔ 업체 (행정/납기 중심)
리스크 관리	설계 변경에 따른 오배포/재작업 방지	업체 부하에 따른 납기 지연 방지

표 2. 하이브리드 모델의 전략적 차별점 비교

하이브리드 프로세스(Dual-Track) 운영 흐름도

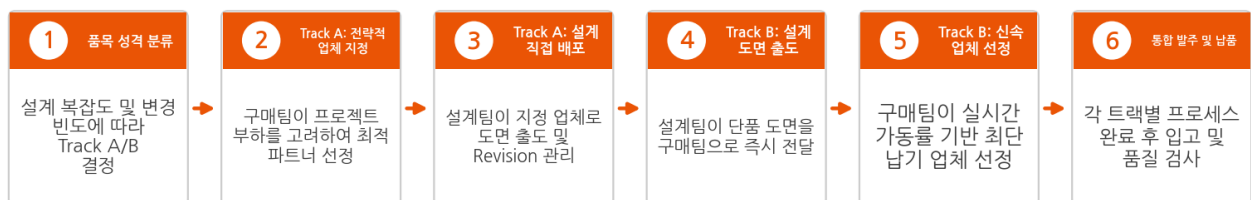


그림 1. 하이브리드 프로세스(Dual-Track) 운영 흐름도

이러한 이원화 전략은 단순히 업무를 나누는 것을 넘어, '전문성에 기반한 역할 재정립'을 의미합니다. 설계팀은 기술적 변동성이 큰 핵심 자산의 품질을 직접 통제하고, 구매팀은 공급망(Supply Chain)의 유연성을 극대화함으로써 크레שמ의 제조 경쟁력을 한 단계 격상시키는 기반이 될 것입니다.

[Track A] 프로젝트/장비 기반 프로세스

1. 개요 및 운영 목적

[Track A] 프로세스는 크레셈(CRESSEM)의 주력 제품군인 HBM(High Bandwidth Memory) 및 FC-BGA 검사 장비와 같이 **고도의 정밀도와 복잡한 설계 구조를 가진 프로젝트성 물량**을 처리하기 위한 전용 모델입니다.

이 프로세스의 핵심 목적은 단순히 도면을 전달하는 행위를 넘어, 프로젝트 전 주기에 걸쳐 발생하는 **빈번한 설계 변경(Revision)과 기술적 요구사항에 대해 설계팀이 주도권을 가지고 대응**하는 데 있습니다. 장비의 특성상 단 한 번의 미세한 치수 오차나 재질 변경이 전체 검사 시스템의 정밀도(Precision) 및 수율(Yield)에 치명적인 영향을 미칠 수 있으므로, 구매팀의 '공급사 관리'와 설계팀의 '기술 관리'를 유기적으로 결합한 **[기술 중심의 직접 대응 모델]**을 지향합니다.

2. 프로세스 상세 메커니즘

[Track A]는 프로젝트의 시작 단계부터 종료(검사 장비 셋업 및 양산 승인) 단계까지 설계 변경의 흐름을 설계팀이 직접 제어하는 구조를 가집니다.

2.1. 프로젝트 초기: 구매팀의 전략적 업체 지정 (Strategic Vendor Assignment)

프로젝트가 수주되거나 신규 장비 개발이 착수되면, 구매팀은 해당 프로젝트에 투입될 가공/판금품의 난이도와 예상 물량을 분석합니다. 이때 구매팀은 단순히 단가가 낮은 업체를 찾는 것이 아니라, **'공급사 부하 관리(Vendor Load Management)'** 관점에서 접근합니다.

- **Capacity Analysis:** 현재 협력사들의 수주 잔량과 설비 가동률을 점검하여, 프로젝트 일정 내에 고정밀 가공을 완수할 수 있는 여력이 있는 업체를 선별합니다.
- **Technical Matching:** 해당 프로젝트가 요구하는 특수 가공(예: 초정밀 연마, 특수 열처리 등) 역량을 보유한 업체를 매칭합니다.
- **Vendor Nomination:** 분석된 데이터를 바탕으로 최적의 협력사를 프로젝트 파트너로 지정(Nomination)하여 설계팀에 통보합니다. 이는 설계팀이 불필요한 업체 선정 과정 없이 즉시 기술 검토에 집중할 수 있는 환경을 조성합니다.

2.2. 설계 및 출도 단계: 설계팀의 직접 배포 (Direct Engineering Release)

업체가 지정되면, 설계팀은 구매팀을 거치지 않고 **지정된 업체로 직접 기술 도면을 배포**합니다. 이는 정보 전달 과정에서 발생할 수 있는 '전달 오류(Communication Error)'를 원천 차단하기 위함입니다.

- **1/2/3차 단계적 출도 대응:** 장비 개발 특성상 전체 도면이 한 번에 완성되지 않습니다. 프레임(Frame) 구조물, 정밀 스테이지(Stage), 광학 모듈 하우징 등 중요도와 선행 공정에 따라 단계적으로 도면을 배포할 때, 설계팀이 직접 배포함으로써 각 단계별 설계 의도가 업체에 정확히 반영되도록 합니다.
- **Technical Specification 전달:** 단순 치수 도면뿐만 아니라, 표면 거칠기(Surface Roughness), 재질(Material), 열처리 조건(Heat Treatment), 정밀도 공차(Tolerance) 등 핵심 기술 사양을 직접 설명하고 약속받습니다.

2.3. 변경 관리 단계: 실시간 기술 팔로우업 (Real-time Technical Follow-up)

[Track A]의 가장 강력한 차별점은 **설계 변경(Revision) 발생 시의 대응 속도와 정확성**에 있습니다.

- **Revision Control:** 설계 변경이 발생할 경우, 설계팀은 즉시 수정된 도면을 업체에 직접 전달하고, 기존에 배포된 구버전(Old Revision) 도면의 폐기 및 회수를 실시간으로 확인합니다. 구매팀을 거치는 중간 단계가 생략되므로, 현장에서 구버전 도면으로 가공이 진행되는 치명적인 사고를 방지할 수 있습니다.

- **Issue Troubleshooting:** 가공 과정에서 업체로부터 기술적 문의(RFI, Request for Information)가 올 경우, 설계팀이 즉각적으로 답변하고 공정 파라미터를 조정할 수 있도록 지원합니다. 이는 제작 리드 타임(Lead Time)을 단축시키고 재작업(Rework) 비용을 최소화하는 핵심 요소입니다.

3. [Track A] 프로세스 흐름도

[Track A] 프로젝트 기반 협업 프로세스 흐름

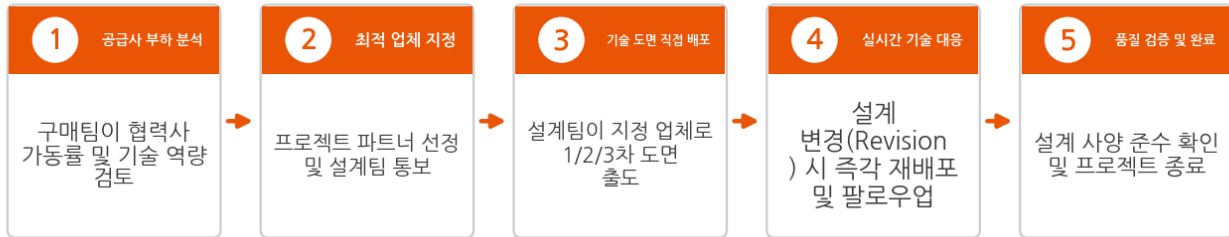


그림 2. [Track A] 프로젝트 기반 협업 프로세스 흐름

Track B: 단품 및 긴급 건 신속 대응 프로세스

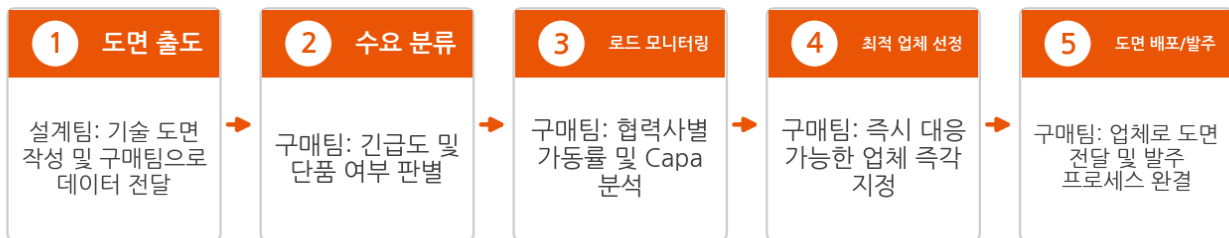


그림 3. Track B: 단품 및 긴급 건 신속 대응 프로세스

기대 효과 및 정량적 목표

본 프로세스 최적화 방안의 도입은 단순한 업무 절차의 변경을 넘어, 구매팀의 **공급사 부하 관리(Vendor Load Management)** 역량과 설계팀의 **기술적 전문성**을 결합하여 크레שמ의 제조 경쟁력을 근본적으로 강화하는 데 목적이 있습니다. 제안된 Dual-Track 모델이 안착될 경우, 기업 내부의 운영 효율성 제고는 물론 고객사(SK하이닉스, LG이노텍 등)에 제공하는 제품의 품질 신뢰도 측면에서 다음과 같은 다각적인 기대 효과를 거둘 수 있습니다.

1. 정성적 기대 효과 (Qualitative Benefits)

가. 설계 변경(Revision) 대응력 및 데이터 정합성 극대화

장비 개발 단계에서 발생하는 빈번한 설계 변경은 오배포(Wrong Revision)를 유발하는 가장 큰 원인입니다. [Track A]를 통해 설계 변경이 잦은 프로젝트 건에 대해 설계팀이 직접 도면을 배포하고 기술적 팔로우업을 수행함으로써, 구매팀을 경유하며 발생할 수 있는 정보의 왜곡이나 전달 지연을 원천 차단합니다. 이는 도면과 실제 제작품 사이의 일치성을 높여 재작업(Rework) 리스크를 최소화합니다.

나. 설계팀의 직무 몰입도 및 전문성 강화

기존에 설계 인력이 수행하던 단품 배포, 업체 선정 문의, 단순 행정적 커뮤니케이션 등의 부수적인 업무를 [Track B]를 통해 구매팀으로 이관합니다. 이를 통해 설계팀은 고도의 집중력을 요하는 기술 도면 작성 및 차세대 검사 모듈(Hybrid Bonding 대응 등) 개발과 같은 핵심 R&D 업무에 더욱 몰입할 수 있는 환경을 구축하게 됩니다.

다. 공급망 가시성(Supply Chain Visibility) 확보 및 전략적 파트너십 구축

구매팀이 업체별 업무 로드(Capacity)를 실시간으로 관리함에 따라, 특정 업체에 업무가 쏠려 발생하는 병목 현상을 사전에 방지할 수 있습니다. 이는 단순한 발주 관계를 넘어, 업체별 가동률에 기반한 전략적 업체 선정(Strategic Sourcing)을 가능케 하며, 공급망 전체의 안정성을 높이는 결과로 이어집니다.

2. 정량적 목표 및 핵심 성과 지표 (Quantitative Targets & KPIs)

프로세스 도입 후 성과를 객관적으로 측정하기 위해 다음과 같은 핵심 성과 지표(KPI)를 설정하고, 이를 기반으로 정량적 목표를 달성하고자 합니다.

구분	핵심 성과 지표 (KPI)	현행 (As-Is)	목표 (To-Be)	측정 산식 및 근거
납기 관리	평균 리드 타임 (Lead Time)	기준점	15~25% 단축	[Track B]의 로드 기반 업체 선정 효과
품질 관리	도면 오배포 및 재작업률	기준점	80% 이상 감소	[Track A]의 설계팀 직접 배포 효과
업무 효율	설계팀 행정 업무 비중	기준점	50% 이상 절감	단품/간접 건의 구매팀 이관 효과
공급망 관리	공급사 부하 분산 지수	불균형	균등화(Stable)	업체별 가동률(Load) 편차 관리

표 3. 정량적 목표 및 핵심 성과 지표 (Quantitative Target)

[상세 목표 분석]

• 납기 최적화 (Lead Time Optimization):

기존에는 긴급 건 발생 시 업체 선정 과정에서 발생하는 커뮤니케이션 비용과 업체 측의 업무 과부하로 인해 납기가 지연되는 경우가 빈번했습니다. 구매팀이 업체별 업무 로드를 사전에 파악하여 '가장 빨리 대응 가능한 업체'를 즉시 매칭하는 [Track B] 프로세스를 적용함으로써, 전체적인 부품 수급 리드 타임을 최소 **15%에서 최대 25%까지 단축**하는 것을 목표로 합니다.

• 설계 변경 대응력 및 수율 향상 (Yield & Accuracy):

반도체 검사 장비의 특성상 미세한 치수 오차나 재질 변경은 장비 전체의 성능에 치명적입니다. [Track A]를 통해 설계 변경 시 수정된 도면이 즉각적으로 제작처에 전달됨으로써, 잘못된 버전의 부품이 입고되어 발생하는 **재작업 비용(Rework Cost) 및 자재 손실을 80% 이상 억제**합니다. 이는 결과적으로 장비 조립 공정의 수율(Yield) 향상과 직결됩니다.

• 업무 효율화 (Operational Efficiency):

설계 엔지니어가 단순 반복적인 도면 전달 및 업체 확인 업무에 소비하던 시간을 측정하여, 해당 시간을 핵심 설계 및 기술 분석 업무로 전환합니다. 이를 통해 설계팀의 **비부가가치 업무(Non-Value Added Work) 비중을 현재 대비 절반 이하로 낮추어**, 동일 인력 대비 더 높은 설계 생산성을 확보하는 것을 정량적 목표로 삼습니다.

3. 종합 기대 가치 요약

결론적으로 본 제안은 '구매의 전략적 관리'와 '설계의 기술적 통제'를 분리하면서도 유기적으로 연결하는 구조입니다. 이를 통해 크레셈은 급변하는 HBM 및 차세대 패키징 시장의 수요에 맞춰 **납기 대응력(Agility)**을 높이고, **제조 원가(Cost)**를 절감하며, 최종적으로 고객사에게 **무결점 검사 솔루션**을 적기에 공급할 수 있는 강력한 운영 기반을 갖추게 될 것입니다.

결론 및 향후 실행 계획

본 제안은 단순한 업무 분장을 넘어, 크레셈의 기술적 자산인 '정밀 설계 데이터'와 구매팀의 전략적 자산인 '공급망 관리(Supply Chain Management) 역량'을 결합하여 전사적 운영 효율을 극대화하는 데 그 목적이 있습니다. 설계 변경이 빈번하고 고도의 정밀도가 요구되는 HBM 및 FC-BGA 검사 장비 산업의 특성상, 기존의 일괄적 배포 방식은 정보의 비대칭성과 리드 타임(Lead Time) 지연을 초래할 위험이 큼니다. 따라서 본 제안에서 제시한 **하이브리드 프로세스(Dual-Track Model)**의 도입은 기술적 정확성과 납기 준수라는 두 마리 토끼를 잡기 위한 필수적인 전략적 선택입니다.

새로운 프로세스가 현장에 연착륙하고 실질적인 성과를 창출하기 위해 다음과 같은 **3단계 실행 로드맵(Implementation Roadmap)**을 제안합니다.

1. 1단계: 파일럿 테스트 및 프로세스 안정화 (Pilot Phase & Stabilization)

전체 프로젝트에 즉시 적용하기보다는, 현재 진행 중인 신규 장비 프로젝트 중 하나를 선정하여 [Track A] 모델을 우선 적용합니다. 이 과정에서 설계팀의 직접 배포 시 발생하는 커뮤니케이션 비용과 구매팀의 업체 부하 관리(Vendor Load Management) 데이터의 정합성을 집중적으로 모니터링합니다. 파일럿 기간 동안 발생하는 예외 상황(Exception Handling)을 기록하여 프로세스의 허점을 보완하고, 표준 운영 절차(SOP)를 구체화합니다.

2. 2단계: 전사 확산 및 시스템 통합 (Roll-out & System Integration)

파일럿 테스트를 통해 검증된 안정적인 프로세스를 전사 프로젝트 및 단품 구매 건으로 확대 적용합니다. 이 단계에서는 구매팀의 업체별 가동률(Capacity) 데이터와 설계팀의 도면 출도(Release) 일정이 실시간으로 공유될 수 있는 정보 공유 체계를 구축해야 합니다. 이를 통해 구매팀은 데이터에 기반한 업체 선정을 수행하고, 설계팀은 불필요한 행정 절차 없이 설계 변경(Revision) 사항을 즉각적으로 현장에 반영할 수 있는 환경을 조성합니다.

3. 3단계: 지속적 개선 및 피드백 루프 구축 (Continuous Improvement & Feedback Loop)

프로세스는 고정된 것이 아니라 변화하는 기술 트렌드와 공급망 환경에 맞춰 진화해야 합니다. 분기별로 '설계 변경 대응률', '납기 준수율', '오배포 발생 건수' 등의 핵심 성과 지표(KPI)를 분석하여 프로세스의 유효성을 검증합니다. 특히, 향후 도입될 Hybrid Bonding 등 초미세 공정 대응을 위한 차세대 검사 모듈 개발 시, 급격한 설계 변경이 발생하더라도 공급망이 흔들리지 않도록 **[피드백 루프(Feedback Loop)]**를 강화하여 구매-설계-협력사 간의 유기적인 대응 체계를 완성해야 합니다.

결론적으로, 본 프로세스의 성공적인 정착은 크레셈이 고부가가치 반도체 검사 시장에서 고객사의 수율 향상을 지원하는 진정한 의미의 '스마트 팩토리 파트너'로 도약하는 밑거름이 될 것입니다.

참고 자료

1. [판금 가공 업체를 위한 기술 도면 작성 방법 - Anhua Machining](<https://www.lyah-machining.com/ko/%ED%8C%90%EA%B8%88-%EA%B0%80%EA%B3%B5-%EC%97%85%EC%B2%B4%EB%A5%BC-%EC%9C%84%ED%95%9C-%EA%B8%B0%EC%88%A0-%EB%8F%84%EB%A9%B4-%EC%9E%91%EC%84%B1-%EB%B0%A9%EB%B2%95/>)

2. [입찰 제안서 작성법 | 도큐멘토](https://www.documento.co.kr/Proposal)
3. [나라장터 입찰 제안서 구조 & 실전 작성 템플릿](https://info-starving-demon.tistory.com/entry/%EB%82%98%EB%9D%BC%EC%9E%A5%ED%84%B0-%EC%9E%85%EC%B0%B0-%EC%A0%9C%EC%95%88%EC%84%9C-%EA%B5%AC%EC%A1%B0-%EC%8B%A4%EC%A0%84-%EC%9E%91%EC%84%B1-%ED%85%9C%ED%94%8C%EB%A6%BF)
4. [Dsj Mes — 판금 제조 현장을 위한 생산관리](https://dsjmes.com/)
5. [프로젝트 제안서 작성법 - 예시부터 공유 전략까지 완벽 정리](https://salesclue.io/blog/project-proposal-guide)
6. [개선 제안 및 대책서 양식 다운로드](https://bookfree.co.kr/improvement-suggestions-and-countermeasures/)
7. [개선 제안 및 대책서 양식 다운로드 - 브런치](https://brunch.co.kr/@formbook/60)
8. [제안서 작성 방법 및 무료 Ppt 템플릿 다운로드](https://it1026.tistory.com/entry/%EC%A0%9C%EC%95%88%EC%84%9C-%EC%9E%91%EC%84%B1-%EB%B0%A9%EB%B2%95-%EB%B0%8F-%EB%AC%B4%EB%A3%8C-PPT-%ED%83%AC%ED%94%8C%EB%A6%BF-%EB%8B%A4%EC%9A%B4%EB%A1%9C%EB%93%9C)
9. [Optimizing Procurement in Metal Fabrication](https://datacalculus.com/en/blog/fabricated-metal-products/metal-fabrication-procurement-specialist/optimizing-procurement-in-metal-fabrication)
10. [How to Reduce Sheet Metal Fabrication Costs: 8 Proven Strategies (2026)](https://ruchengmachinery.com/blogs/sheet-metal-fabrication-cost-reduction.html)
11. [PDF Theoretical foundations and practical implementation of supply chain optimization a ...](https://www.researchgate.net/profile/AkashKadam2/publication/387460093Theoreticalfoundationsandpracticalimplementationofsupplychainoptimizationametalfabricationbusinessmodel/links/676eb698e74ca64e1f3078a4/Theoretical-foundations-and-practical-implementation-of-supply-chain-optimization-a-metal-fabrication-business-model.pdf)
12. [PDF Sheet Metal Fabrication A new roadmap to optimise sheet metal fabrication - Hexagon](https://hexagon.com/-/media/project/one-web/master-site/magazines/er-mag/2023-volume-1/pdfs/a-new-roadmap-to-optimise-sheet-metal.pdf)
13. www.doc (사내 자료)
14. Theoretical-foundations-and-practical-implementation-of-supply-chain-optimization-a-metal-fabrication-business-model.pdf (사내 자료)
15. a-new-roadmap-to-optimise-sheet-metal.pdf (사내 자료)
16. pdf_인하대학교컴퓨터공학과배승환20260509001.pdf (사내 자료)
17. ProfessorSeungHwanBaeReport.pdf (사내 자료)
18. 매뉴얼HBMAAdvancedInspectionSyst20260509001.pdf (사내 자료)
19. pdfHBMHighBandwidt20260508001.pdf (사내 자료)
20. 분석_크레셈CRESSEM20260509001.pdf (사내 자료)
21. pdf1서론HBM시장의패러다임변화20260508001.pdf (사내 자료)