Knowledge Management for Laboratory
- Keeping a Laboratory Notebook-

R&D특허센터
이재헌 전문위원
www.IPR-GUIDE.org
02-2189-2626

왜 연구를 하는가?

국가연구개발사업 연구노트 관리지침(08.1.1 시행)

제2조(적용대상)

2. 국가연구개발사업을 수행하는 모든 연구기관 (정부출연연구기관, 특정연구기관, 국공립연구소, 전문생산기술연구소, 기업, 대학 등을 포함한다. 이하 "연구기관"이라 한다)

제3조(용어의 정의)

1. 연구노트라 함은 연구자가 연구의 수행시작에서부터 연구성과물의 보고 및 발표 또는 지식재산화에 이르기까지의 과정 및 결과를 기록한 자료를 말한다.

국가연구개발사업 연구노트 관리지침(08.1.1 시행)

제5조(연구기관)

①연구기관의 장은 본 지침을 바탕으로 기관실정에 맞는 연구노트 작성 및 관리 등에 관한 세부기준을 정한 *자체규정을 수립하여 운영*하고, 이를 *소속 연구자에게 교육* 하여야 한다.

② 연구기관의 장은 소속 연구자가 연구노트를 성실히 작성할 수 있는 환경을 조성하고, 우수 작성자에게 인센티브를 제공하는 등 연구노트 활성화를 위해 노력하여야 한다.

③ 연구기관의 장은 연구노트를 연구개발과제 관리, 연구의 연속성 유지 및 지식재산권 보호 등에 활용하고, 소속 연구자의 통제 등의 목적으로 연구노트를 활용할 수 없다.

제10조(연구노트의 소유)

① 연구노트는 국가연구개발사업의 유형적 결과물로서 협약이 정하는 바에 따라 주관연구기관의 소유로 한다.

② 연구자는 연구노트의 원본을 소유할 수 없으며, 해당분야의 연구 활용을 위해 사본을 소유하고자 하는 경우 연구기관의 장이 정한 바에 따라야 한다.

③ 제2항에 따라 연구자가 연구노트 사본을 소유하는 경우에는 이를 임의로 타인에게 양도하거나 매매할 수 없으며, 열람하게 할 경우에는 연구기관의 장이 정한 바에 따라야 한다.

제11조(보관 및 관리)

① 연구노트를 소유하고 있는 연구기관의 장은 국가연구개발사업의 수행을 통해 얻은 연구노트를 보관하고 관리할 책임이 있다.

② 연구노트는 다음 각 호에 따라 보관·관리하여야 한다.

1. 연구노트의 보존기간은 *작성일로부터* ***30*** *년으로* 한다.
2. 국가연구개발사업을 수행하는 *연구기관의 장은 연구노트를 보관·관리하는 부서를 지정하여 운영*하여야 한다.
3. 연구자는 연구과제가 종료 또는 중단되면 작성한 연구노트를 소속 연구기관의 관리부서에 제출하여야 한다.
4. 보관중인 연구노트는 연구기관이 정한 방법에 따라 열람할 수 있다.
5. 연구자는 퇴직, 휴직 및 참여변경 등의 사유가 있을 경우 해당 시점까지 작성한 연구노트를 소속 연구기관에 반납하여야 한다.

③ 연구기관의 장은 *연구노트의 열람과 관리대장을 구비*하고, 사본의 회수와 폐기 등에 관한 사항을 정하여야 한다.

연구노트의 유용성

기술이전을 성공을 위한 필수요건

연구노트의 유용성

연구윤리 준수 및 연구진실성 확보

- 연구윤리 확보 수단 : **Peer review**, 재현, 연구노트
  - 발명자 특정 : 연구결과의 공정한 배분, 명예저자 문제 방지
  - 연구내용의 제3자(증인) 확인
  - 연구결과에 대한 연구진실성 검증 : 학술지에 논문제출 시 연구노트 등 요구

연구노트의 유용성

※ 연구진실성 입증과 연구노트 사례 : 볼티모어

충격 볼티모어 사건

볼티모어, 동료연구자인 이마니쉬-카리 등과 함께 면역관련 논문을 학술잡지 셀에 게재

연구결과의 재현불가로 이마니쉬-카리가 기소되었으나 볼티모어는 강력하게 동료를 지지

결국 범죄수사전문가까지 동원하여 실험노트를 조사한 결과 일자불일치 및 연구기록 수정 등의 결과가 드러나...

► 37세의 나이에 노벨생리의학상 수상

동료의 연구부정문제 관련 10여년간 이슈화

1997-2006년 캘리포니아공과대학 총장 역임

연구노트의 유용성

연구실의 독창적 지식관리

- 후발연구자가 빠른시간내에 연구실의 노하우를 익히는 교재
- 논문 등 집필시 필요한 데이터가 축적된 귀중한 소스
- 초기연구자 지도용으로 사용하여 연구자로서의 능력배양
- 공동연구시 발명자를 둘러싼 다툼이 있는 경우에도 연구노트를 통해 권리의 귀속과 지분비율책정에 활용

연구노트의 유용성

※ 기업의 독창적 노하우 전수 : 신일본제철

- 대량퇴직으로 숙련기술이 제대로 전수되지 못해 숙련공의 조업노하우를 일일이 기록해 전 사원이 공유키로 결정
- 대당 수만엔의 전용기기를 지급, 숙련공의 노하우에 의존해온 조업정보를 일일이 기록하도록 함
- 작업노하우를 전자화해 후배들에게 전승할 수 있도록 숙련공이 구두로 전해온 작업기술 등을 기록할 수 있도록 사원들의 헬멧에 소형음성인식장치를 부착, 대화나 지시가 자동기록
- 조업데이터는 휴대정보단말기를 이용, 전자펜으로 입력
- 숙련공의 노하우를 IT시스템을 이용해 전승하는 것이 경쟁력 유지에 필요하다고 판단

* 출처 : 일본경제신문(2007. 2. 14)

연구노트의 유용성

연구개발결과의 보호

미국법에 의한 보호

미국은 선발명주의를 채택하고 있어서 발명일이 중요

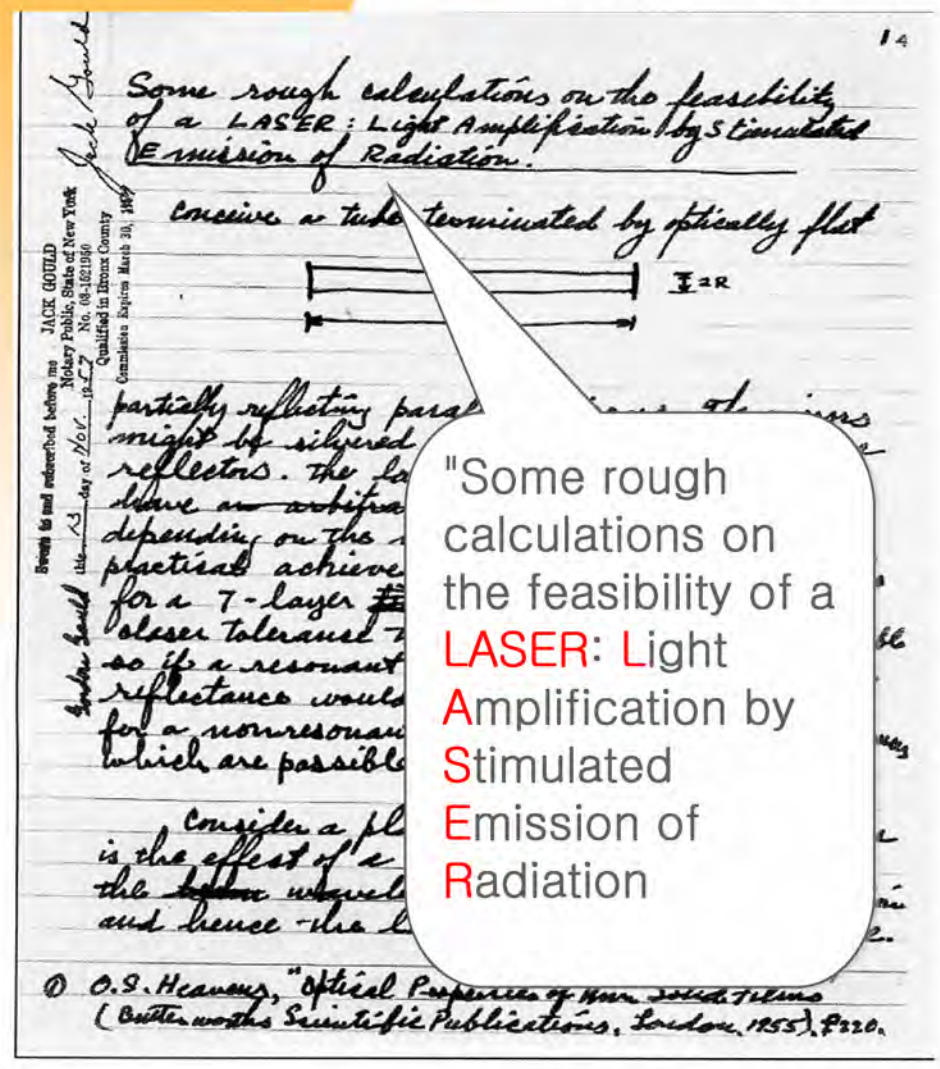
- 다툼이 되는 2개 이상의 발명이 존재하는 경우 연구노트에 의해 선발명일을 입증하는 것이 가능
- 특허소송에서 진정한 발명자, 선발명일 특정
- 착상, 완성, 지속, 재현

한국법에 의한 보호

- 특허법에 의한 보호(선사용권(특허법 제103조))
- 부정경쟁방지 및 영업비밀보호 법에 의한 보호
  - 비밀로서 관리되어 있는 것 (비밀 관리성)
  - 산업상 또는 기술상 유용한 것 (유용성)
  - 공공연하게 알려져 있지 않은 것 (비공지성)

연구노트의 유용성

특허권 분쟁과 연구노트 - LASER by Gordon Gould



"Some rough calculations on the feasibility of a LASER: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation

- 레이져는 37세로 컬럼비아 대학의 박사 과정 재학생이었던 굴드에 의해 1957년발명
- 굴드에게 빛을 증폭하는 것이 훨씬 더 효과적일 것이라는 아이디어가 그야말로 광선처럼 떠오른 것은 어느 토요일 밤 그는 이를 노트에 기록
- 1959년 드디어 장치를 완성하고 이에 대한 특허를 출원하였는데 그 때는 이미 다른 연구자가 레이져에 대한 특허를 받은 상황이었다.
- 선발명에 대한 지루한 20년간의 특허 분쟁 후, 1977년에야 레이져에 대한 특허는 굴드에게 돌아 갔다.
- 노트에 남겨 둔 기록이 큰 역할

연구노트의 유용성

※ 프랑수와 연구원(bioinformatics)의 연구노트 작성기

- 실험실의 작업대 위나 현장보다 컴퓨터 앞에서 지내는 시간이 많은 모델 작업자(modelization specalist)에게 연구노트의 활용은 놀랄만한 혜택을 가져올 수 있다.

- 나와 같은 프로그래머가 연구노트를 활용함으로서 얻게 되는 가장 큰 혜택은 개발된 프로그램 및 행하였던 **시뮬레이션의 이력을 추적**할 수 있다는 데에 있다. 연구 프로젝트마다 노트에 행하였던 시뮬레이션이나 계산 작업의 이력을 기록해 놓는다.(활용된 계산법, 변수와 결과물이 어느 서류에 위치하는지 등)

- 만약 6개월 후 보고서나 논문을 작성하기 위해 예전에 얻었던 결과물들을 참조해야 할 경우, 잘못된 자료를 활용할 여지를 사전에 방지해 준다. 프로그램을 개발할 때에도 **다양한 버전 및 수정된 버그에 대한 이력을 기록해 놓는다**.

- 나는 프로젝트를 수행하면서 떠올린 컨셉, 의문점, 아이디어 등을 기록하는 장소로도 활용하는데 이는 모델의 컨셉을 잡는 단계가 가장 중요하기 때문이다.

- 먼저 모델의 구성의도, 객체의 선정과 객체간의 관계 설정을 고민한다. 그 다음 단계에서는 전산과 관련된 문제와 씨름하느라 상기 단계에서 합의하였던 **초기의 의도를 간과** 할 수 있는데 연구노트는 이를 바로잡아 준다. 아울러 나는 프로젝트작업에 도움을 줄 수 있는 아이디어나, 탐구했던 연구 방향, 포기했던 연구 방향, 선택한 해결책 등을 노트에 즐겨 기록한다.

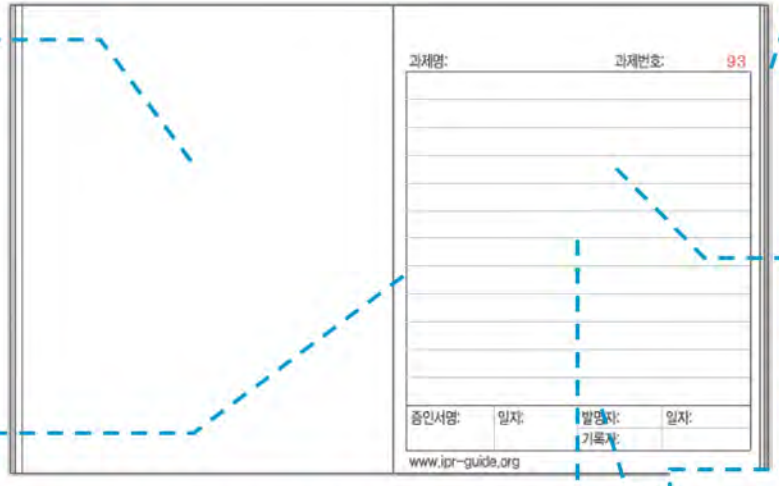
※ 자료 : INPI, Le cahier de laboratoire national Pourquoi lutiliser?, 2006.

연구노트의 물리적 요건

- 삽입이나 삭제가 쉬운 바인더 형태의 노트 지양

제본된 묶음 노트 사용

제8조 1항 1호



내구성 및 보존성이 좋은 종이로 된 내지

- 발명자, 발명일을 특정하는 증거물이므로 장기보존

페이지 상단이나 하단에 일련번호 기재

제8조 1항 3호

- 연구과정이 순차적으로 적절히 기재, 관리, 보존되는 것을 증명

지워지지 않는 필기구 사용

제8조 1항 2호

- 기록내용이 변질되지 않고 장기간 보존이 가능해야 함

데두리가 있는 페이지 구성

제8조 1항 3호

- 데두리 안쪽에 데이터를 기재

연구프로젝트명, 제목, 목적 등 기재

- 한가지 프로젝트에 여러 권의 연구노트가 발생되는 경우 관리를 위해 기본 사항을 기재

발명자, 기록자, 증인의 서명 및 각 일자 작성란 구비

제8조 1항 3호

- 확인란에는 발명자 서명 및 실험일자, 기록자서명 및 기록일자, 증인서명 및 확인일자가 포함되어야 함.

연구노트의 물리적 요건

전자연구노트(e- labnote)의 장점

- 시간이나 공간의 제약을 받지 않고 프로젝트 멤버와 정보교환 용이
- 기재 내용 검색의 용이
- 서명절차의 간소화

※ 특정분야용 전자연구노트
범용 전자연구노트에서 사용하는 기본적인 툴에 화학구조 검색 및 도식, 실험계획수립 등과 같은 특정분야의 연구자에게 유용한 기능이 제공

전자연구노트 현황

구분	회사명	주 활용 분야	비고
범용 전자연구 노트	Infotrieve	범용	www.infotrieve.com
	Contur	범용	www.contur.com
	NoteBookMaker	범용	www.notebookmaker.com
	Axiope	범용	www.axiope.com
특정 분야용 전자연구 노트	IDBS	생물학	www.idbs.com
	Labtronics	품질관리(QA/QC)	www.labtronics.com
	Studylog Systems	동물연구	www.studylog.com
	Waters	화학	www.waters.com
	phaseFour Informatics	정보의 전략적 실행 및 지식관리	www.phasefour-informatics.com
	Kalabie	의화학, 분석화학, 생물학, 피부-화장품	www.kalabie.com
	Tripos	약품	www.tripos.com
	Mettler Toledo	정보 및 지식관리	www.mt.com/virtuallab
	Symyx	정보의 과정, 조직, 분석	www.symyx.com
	iAdvantage Software	통계분석 및 가시화	www.iadvantagesoftware.com
	CambridgeSoft	웹기반의 화학구조 인터페이스	www.cambridgesoft.com

연구노트의 물리적 요건

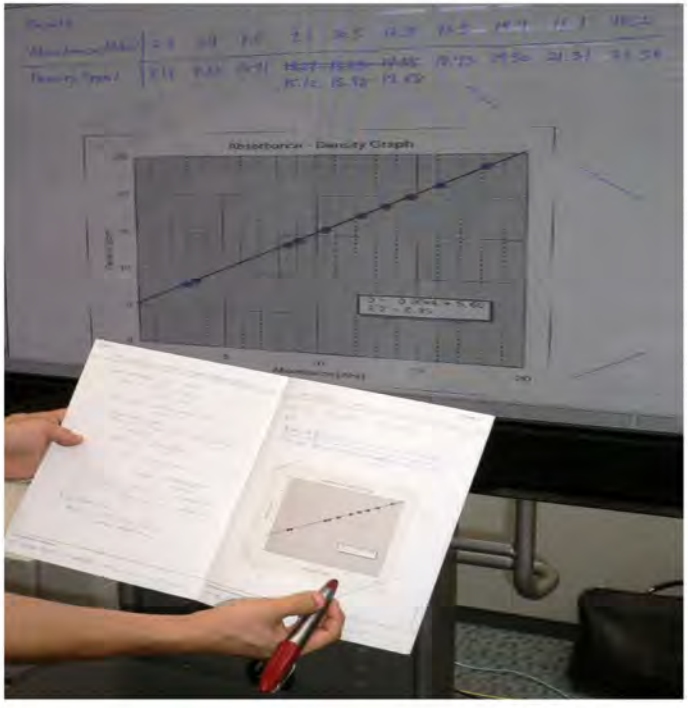
전자연구노트(e- labnote)의 활용

- 전자연구노트 요건
  - 인증 : 입력자와 증인의 확인과정, 서명인증장치
  - 자동 입력일 기록장치(date stamping)
  - 기록 수정시 수정한 표시(marking)가 영구적으로 잔존
- 전자연구노트가 증거력을 갖추기 위한 기본 조건
  - 연구기록 입력이 연구시점과 근접한가?
  - 연구에 대한 지식이 있는자가 입력 또는 전송하였는가?
  - 전자방식을 통한 연구기록에 대해 해당연구기관에 규정이 존재하고, 평상시와 동일하게 입력되었는가?
  - 해당연구기관의 전산기록물 관리자가 위 사항을 증언할 수 있는가?

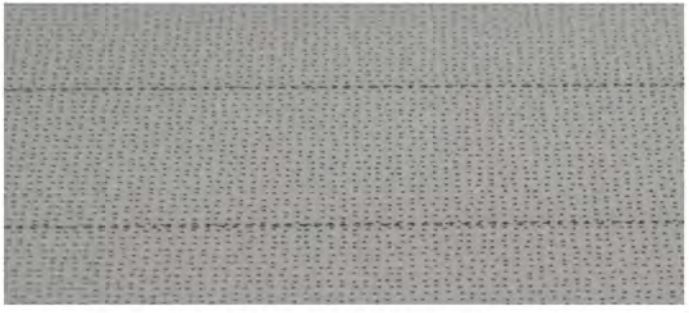
연구노트의 물리적 요건

※ 히타치, 디지털 연구노트 개발(2006)

- 히타치 제작소는 디지털·펜을 이용한 연구 노트의 기본 기술을 개발했다고 발표했다. 유저가 디지털·펜을 사용해 전용 노트에 기재하면, 자동적으로 자필 문서를 인식한다.노트상에 직접 기재할 수 없는 실험 데이터의 그래프 등은, 별지에 인쇄해 연구 노트에 붙이는 것이 가능



연구데이터의 그래프 등을 관리할 수 있는 전용노트



바람직한 작성방법

- 연구노트의 사용자
- 연구노트의 내용
- 연구노트의 기록시기
- 연구노트의 서명
- 연구데이터의 관리

바람직한 작성방법

Q&A

실험도중 잘못된 계산 등으로 인해 오류가 발생한 경우 어떻게 처리하나요?

- 오류부분 간략사유 언급 후 수정
- 실패한 실험도 삭제금지

* 실험이 반복적으로 실시되어야 함을 기록

Q&A

약어를 사용해도 되나요?

- 가능한 개인적 용어, 약어 사용자제

* 일상적 약어는 가능, 특수약어는 약어표 삽입

* 이니셜 등으로 서명하는 경우 표지 등에 내역 기입

- 숫자기록시 단위 표시

* 실험에 사용되는 시간, 온도, 무게 등의 단위 표시

Q&A

제3자가 재현가능하게 하기 위해서는 연구상황을
어느정도까지 기입해야 하나요?

- 실험기자재, 재료 등의 상세 현황

* 장비세부사항(브랜드, 모델번호, 시리얼, 반응성 등)
* 재료의 경우 상태, 허가현황, 주문일, 주문처 등

- 실험결과물 식별표지

* 완성된 실험 결과물의 식별위해 사진 등을 통해 식별

- 참고된 모든 문헌

- 실험방법

* 예비계산, 사용된 공식

Q&A

완성되지 못한 실험의 결과도 기록해야 하나요?

- 발명에 대한 컨셉만도 기록

* 발명에 대한 아이디어를 얻는 시점 확인
* 제안서, 계획서 등

Q&A

필름 등의 데이터는 손상되기 쉬운데 연구노트에 부착해야 하나요?

- 손상되기 쉬운 데이터는 별도 보관

* 상호참조 표시 후 보관장소 표시

- 가능하면 사본이라도 부착

* 사진기나 스캔등을 통해 사본제작 후 부착 (원본위치표시)

Q&A

서면노트는 시간이 지나면 연구데이터가 어디있는지 찾기가 힘든데 해결방법이 있나요?

- 목차의 정리

* 노트에 목차 정리

- 완료된 연구에 대해 스캔, **PDF**작업

* 연구가 완료되어 반납된 연구노트에 대한 전자화

Q&A

연구에 공백기가 있으면 선발명 판단에서 불리하게 적용될 수 있다고 하는데 어느정도의 기간인가요?

- 연구분야에 따라 상이

* 일, 주, 월, 년 등 (-에서 연결됨)

* 공백기에 대한 간략 설명

Q&A

보통 연구제안서 등은 컴퓨터로 작성하는데 이러한 데이터도 다시 서면노트에 적어야 하나요?

- 서지사항과 제목 등 중요사항 기록

* 출력해서 부착하면 좋음

* 출력해서 상호인용 후 보관장소 명시(백업CD 등)

Q&A

연구노트에 연구에 대한 판단까지 적는것이 좋은가요?

- 긍정적 의견
- 부정적 의견

* 이 방법은 실패, 이 시약은 사용말자 등 사용자제

Q&A

미국 출원을 생각하고 있다면 연구노트 작성에 주의를 기울일 특이사항이 있나요?

- 부착된 중요데이터에 증인 서명

* 데이터의 증거능력 향상

- 인용, 참조된 모든 문헌 기록

* 논문, 기사, 연구노트, 도서, 특허 등

온라인 교육

R&D 특허센터

R&D특허전략 | 온라인교육 | 온라인상담 | 정보광장 | 자료실 | 특허센터소개

R&D 지식관리
온라인교육

- 연구노트 작성법
- 연구실지식관리전략
- 6가지강한특허청구범위착성원칙(기계)
- 6가지강한특허청구범위착성원칙(화학)
- 6가지강한특허청구범위착성원칙(BT)
- 6가지강한특허청구범위착성원칙(IT)

tent.

연구실 특허전략

- 연구실특허관리
- 연구제안서작성
- 비밀정보관리
- 연구노트작성

>> 정부 특허전략

발명평가
기술료산정
기술라이센싱
기술마케팅
인센티브

- 국가R&D기획
- 국가R&D평가

R&D 지식관리
온라인교육

- 연구노트 작성법
- 연구실지식관리전략
- 6가지강한특허청구범위착성원칙(기계)
- 6가지강한특허청구범위착성원칙(화학)
- 6가지강한특허청구범위착성원칙(BT)
- 6가지강한특허청구범위착성원칙(IT)

찾아가는 특허검색서비스 검색 | 통합 정보검색 검색

공지사항 NOTICE + MORE

1	연구노트 샘플발송 변경사항 안내	2008-01-10
2	2007 우수연구실 선정 안내	2007-11-29
3	2007 R&D IP School 교육 이수증 발급 안내	2007-11-26
4	2007년 연구노트 우수작성에 대한 수상자 명단	2007-11-22
5	R&D특허주간 행사개최 안내	2007-11-07

RND IP School

- 과학기술자
- 연구관리자

연구노트 교육 및 신청

연구실 특허컨설팅

특허 현장 강의

R&D 특허센터

R&D 특허센터

R&D특허센터

발급번호 : 제 2006-08-0002호 2006년 10월 19일

R&D 특허센터

이 수 증

- 성명 : 서희경
- 주민등록번호 :
- 인증키 : RI2CEBIFTC

위 사람은 R&D특허센터가 시행하는 국가연구개발사업 지재권 관리능력향상 교육을 이수하였으므로 본 증서를 수여함.

2006년 8월 2일

한국지식재산연구원
R&D특허센터 소장

R & D 특허센터 소장의인

역할별 연구노트 관리

- 연구결과로 발생되는 노하우를 연구노트를 통해 관리, 활용할 수 있는 방법 모색
- 기관의 연구분야 및 여건에 맞는 연구노트의 제작 및 배포
- 연구노트의 체계적 관리규정 제정 및 보관장소의 확보
- 연구노트 보급을 위한 연구원에 대한 인센티브 도입

- 연구실내 연구원에게 연구노트의 중요성 및 작성방법 교육
- 연구원간 지식공유를 위한 연구노트 활용 권장
- 연구과정의 진실성 검증을 위해 연구노트를 통한 프로젝트 관리

- 제3자가 연구내용을 잘 이해하고 실시할 수 있도록 작성
- 연구노트를 기재요건에 맞추어 기록하며, 과제완료와 함께 연구실 또는 기관에 반납

Thank You !

연구노트작성과 관련한 질문사항은
R&D특허센터 홈페이지에서
답변해드립니다.

R&D특허센터

www.IPR-GUIDE.org