# 컴퓨터비전

**Computer Vision** 

## 학위를 시작하는 연구원들에게

행복한 연구실 생활 합시다

- 자신만의 연구 분야 개척 방법
- 논문 쓰는 방법
- 학회 발표 잘하는 방법
- 동료와 협업하는 방법
- 실패를 딛고 일어서는 방법
- 자신의 연구를 알기 쉽게 알리는 방법
- 진로 탐색 방법
- 독립 연구자가 되는 방법

■ 자신만의 연구 분야 개척 방법

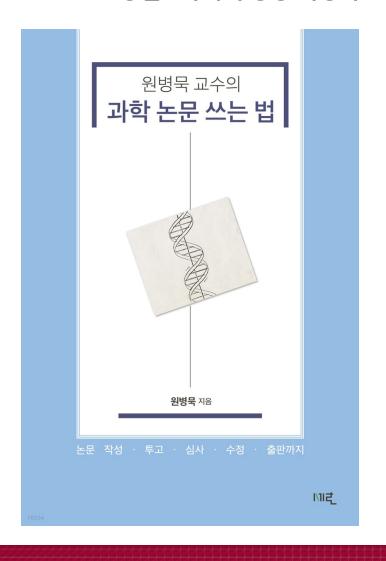
연구실 신입들의 가장 큰 어려움의 시작! 나만의 연구 분야를 개척 및 나만의 연구 주제로 논문을 쓰고 말겠다?!

- <mark>주니어 연구자</mark>가 자신만의 연구 분야를 개척하는 것은 쉽지 않음
  - 개인 역량 측면에서도 미흡하기 쉽고, 연구실 환경PBS도 허락하지 않을 확률이 놓음
  - 연구의 시작은 (1)지도교수님의 연구 분야를 이어가거나, (2)연구실에서 진행하고 있는
     R&D프로젝트 연구 분야를 담당하면서 〈주니어 연구자〉에서 〈독립 연구자〉로 변화하는
     연습을 해야함
- <mark>독립 연구자(박사급)</mark>가 되길 희망한다면 졸업 전 자신만의 연구 분야를 개척하는 것을 권면함
  - 자신의 연구 스토리와 자신의 기술 키워드가 연구 하반기를 책임져 줄 것임
- 연구과제중심운영제도(PBS: Project based system)
  - 1996년도에 도입되어 국가연구개발사업의 효율성을 향상시킨다는 취지로 운영되어온 추격형 R&D 체제
  - 연구사업 기획, 예산 배분, 과제 수주 및 관리 등 연구관리 체계의 전반적인 프로세스를 프로젝트 단위 중심으로 관리하는 제도
  - 연구책임자 중심의 경쟁에 의해 운영/관리되는 제도

<u>우리는 왜 논문을 읽는가?</u>

- 논문 쓰는 방법
- ► 논문이란 무엇인가?
  - 학문적으로 중요한 주제를 깊이 탐구하여 그 결과를 논리적으로 정리한 글
  - 동료 학자와 학문적 소통을 위한 수단
- 과학 논문이란?
  - 과학적 주제를 다루는 논문
  - 과학적 주제는 과학적으로 중요한 문제를 과학적 방법으로 탐구한 주제를 말함
  - 과학적으로 중요한 문제는 <u>학문적 계보가 존재</u>하며 논문에 적절한 〈학술적 근거〉가 제시되어야 함
  - 과학적 방법으로 탐구한 주제는 이론과 실험으로 검증 가능한 〈과학적 증거〉가 제시됨
  - 〈학술적 근거〉와 〈과학적 증거〉를 모두 갖춘 유의한 결과는 적절한 학술 저널에 출판할 가치가 있음

논문 쓰는 방법 : 아래의 영상 시청 추천!



https://youtube.com/playlist?list=PLAoNaLeYSkPvlx9lsrLr1lKJRMEruPXxQ&feature=shared



### ■ 논문 쓰는 방법

- 대학원생은 왜 <del>논문을</del> 써야 하는가!
  - 생애 첫 논문은 빨리 써보자. 그래야 자신감을 가질 수 있다.
  - 생애 첫 논문은 자신의 순수한 실력이나 업적이 아니다. 논문 작업을 독립적으로 할 수 있으려면 많은 경험을
     통해 숙달해야 한다.
  - 좋은 논문을 많이 쓸수록 연구에 감을 잡을 수 있다. 논문과 연구는 서로 "상승 작용" 이 있다.
  - 첫 논문은 너무 높은 저널 혹은 너무 높은 학술대회가 아니어도 좋다. 오히려 첫 논문이 높은 저널에 실리면 다음 논문이 부담스러울 수 있다. 차근차근 실력을 쌓아야 한다 본인연구실에서 주로 제출하는 학술지/학술대회를 공략하라
  - <mark>논문을 많이 써봐야 다른 사람의 연구가 제대로 보인다.</mark> 즉, 비로소 다른 사람의 논문도 제대로 이해할 수 있다
  - 논문을 쓰면 쏠수록 좋은 연구를 발견할 가능성이 커진다. 결국 논문을 쓰면서 현재 연구의 한계와 후속 연구의 필요성을 명확하게 이해할 수 있다.
  - 논문을 쓸수록 <u>논리적이며 과장하지 않고 정직하게 자신의 연구를 설명하는 과학적 태도</u>를 배울 수 있다.
  - 논문의 수준을 <mark>계속</mark> 높여야 한다. <mark>좋은 논문을 추구하면서 시도하는 모습이 성장의 본질이다</mark>.
  - 논문을 많이 쓸수록 실패도 많이 경험하게 된다. 괜찮다. 그것이 과학자의 삶의 본질이기 때문이다.

- 논문 쓰는 방법
- 논문 작성을 위한 온라인 툴 추천
  - 오버리프를 이용한 tex 형식의 논문 작성
    - https://www.overleaf.com/
  - 논문 그림은 PPT로 그려서 PDF로 저장
    - 벡터 이미지를 넣어야 깔끔한 그림을 볼 수 있음
  - 영어 논문 작성 시 도움 받기
    - 영어 논문 작성 후, Grammarly로 문법 정리, Quilbot 으로 다시 한번 문법 체크 후,
       Wordtune으로 paraphrase 하면 좋음
    - https://www.grammarly.com/
    - https://quillbot.com/
    - https://www.wordtune.com/

## 논문 작성법

### 생애 첫 논문은 빨리 경험할 수록 좋다.

- 비판적으로 논문 읽기 연습을 하라
- 과학적 글쓰기를 평소에 연습을 하라
- (명심하라) 영어 문제가 아니라 글쓰기 문제다
- → 글쓰기 연습을 위한 (개인) 혹은 (단체) 플랫폼을 구축하여 운영하길 권장함

#### CONFERENCE X-REVIEW

### [CVPR2023] FastViT: A Fast Hybrid Vision Transformer using Structural Reparameterization

② 신 정민 • ③ 09/03/2023 • ♀ 댓글 1개

이번에 리뷰할 논문은 FastViT라는 논문입니다. 논문 제목에서 보실 수 있다시피 모델의 경량화에 초점을 맞추고 있습니다. 그리 고 해당 논문을 쓴 저자들이 애플 소속이라서 단순히 GPU 뿐만...

#### CONTINUE READING ▶

#### ≥ X-REVIEW

### [ICASSP 2023] Knowledge-Aware Bayesian Co-Attention for Multimodal Emotion Recognition

의 김 주연 · ① 09/03/2023 · ♀ 댓글 6개

안녕하세요. 최근에 VOA 논문 리뷰하다가 다시 감정 인식 논문으로 돌아왔습니다. 이전에 external knowledge를 이용하여 ERC를 수행했던 논문을 읽은 경험이 있어서 multimodal emotion recognition 논문 중에서...

#### CONTINUE READING ▶

#### ⊳PAPER ⊳X-REVIEW

### [CVPR 2023] Devil's on the Edges: Selective Quad Attention for Scene Graph Generation

②임근택 · ③ 09/03/2023 · ♀ LEAVE A COMMENT

Before Review 제가 KCCV 2023에 참석하면서 알게 된 논문 입니다. 그전에도 알고 있긴 했지만 구체적인 내용은 몰랐고 이번 KCCV 다녀오면서 저자에게 직접 설명을 들으면서 궁금한...

#### CONTINUE READING ▶

http://server.rcv.sejong.ac.kr:8080/category/x-review/

### ■ 학회 발표 잘하는 방법

- 매주 있는 연구실 세미나를 잘 활용하자.
- 때우기 식의 세미나가 아니라, 청중을 고려한 〈논리적 전달〉 연습을 꾸준히 하는 연습을 하자.
- 세미나 이후 받는 질문을 두려워 하기 보다, 그 질문을 발표 피드백으로 생각하고 발표에서 부족했던 부분을 채우기 위해 노력해보자.
- 실제 학회 발표를 가기 전에 연구실 내부에서 <mark>모의 학회 발표를 통</mark>해 연습을 해보자.
- 예상 질문에 대한 답변도 해보고, 부족한 부분은 추가적으로 준비해 가는 것도 좋다.
- 학회 현장에서는 다양한 청중이 존재한다. 즉, 해당 분야 전문가/유사 분야 전문가/해당 분야 입문가 등등. 청중의 수준을 고려한 발표 스크립트가 준비되면 좋다.
- 포스터 발표 시, 몇가지 질문을 통해 청중의 해당 분야 수준을 파악하고 준비된 난이도 맞춤형 발표를 한다면 더욱 금상 첨화가 될 것이다.

- 동료와 협업하는 방법
  - 어떤 질문이든 허용하고, 개인과 조직의 행복을 위해 협력하는 〈연구 문화 만들기〉
    - 적극적으로 소통하라. 소통의 오류는 조직의 성장을 방해한다.

https://www.youtube.com/shorts/PCqAEHipf9s



모든 연구실의 신입연구원도 비슷하지 않을까?

혹시, 연구실 분위기가 아직 상부상조하는 분위기가 아니라면? 이제부터 연구문화를 바꿔보자!

- 동료와 협업하는 방법
  - 나 혼자가 아닌 동료와 함께 성장하려는 〈연구 문화 만들기〉
    - 당신은 다른 사람의 성공에 기여한 적 있는가?

https://www.youtube.com/watch?v=TVuZr92KEOQ



- 실패를 딛고 일어서는 방법
  - 꾸준한 운동을 통한 정신건강을 챙기자
  - 나만 힘들어 하는 과정이 아님을 동료들과 이야기하며 마음을 나누자
- 조급한 마음이 들 때 극복하는 방법
  - 잡념을 버리고 열심히 집중하자

### 독립된 연구자란?

■ 독립 연구자가 되는 방법:

아래의 "소규모 논문 연구를 여러 번 경험하는 것" → 스토리를 만들어 가는 것!

- 주제 선정 (연구과제, 개인연구, Fun 프로젝트)
- SOTA 알고리즘 & 데이터셋 조사
- SOTA 알고리즘 스터디를 통해 집중하고 싶은 문제 도출 →문제 정의
- 공개코드 및 공개데이터셋을 통한 베이스라인 구축
  - <u>베이스라인이 없는 경우, 해당분야 리더가 되는 가시밭길을 걷기 시작! 그러나 진정</u> <u>의미 있는 길이 될 수 있음</u>
- 연구 방향성에 맞는 아이디어 도출 및 실험 설계
- 실험 및 결과 분석
- 논문 작성 및 기고

[감정인식]

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1IJTx7thAFnfKxs6PJYXxfQf6M2gzTwc7fuxgTsMDqTg/edit#gid=313143377

[가동원전]

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1GR\_WezVg3ftK6nunohL\_H3R9ynM9BaBx0gBgA\_0FCSk/edit#gid=221832260

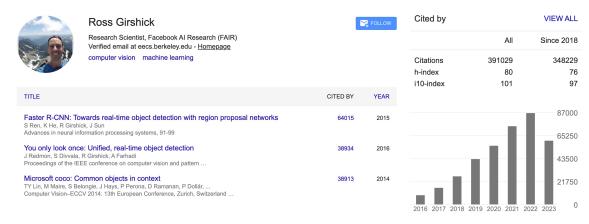
## 훌륭한 연구자가 되자

훌륭한 연구자라?

### 개발자는 코드를 남기고, 연구자는 논문을 남긴다.

https://scholar.google.com/

\*실적을 동반하면 실력을 입증하기 쉽다.



개발도 좀 하는 연구자가 되자.

\*미국 석박사연구원들은 코딩도 잘하더라.

Git, github, docker, dockerhub, DevOps, MLOps,

### 석박사들의 진로선택 산/학/연

- 산업계
  - 회사 사업부 내 연구소 : 삼성전자 무선사사업부
  - 회사 내 선행 연구소 : 삼성전자 삼성리서치, 삼성종합기술원
- 학계
  - 대학 (교수 혹은 연구원)
- 연구소
  - 정부출연연구기관 : KIST, ETRI, ADD, KIMM, KITECH, KAERI 등
  - 전문생산기술연구기관 : KETI, KATECH, KIRO 등
- 정부공공기관
  - 과기정통부, 산자부 산하 R&D 연구과제 관리기관 : IITP, KEIT, DAPA, NRF
- 정부부처
  - 정부부처 민간경력직채용 5급, 7급

### 석박사들의 진로선택

희망하는 곳을 가기 위한 노력은 어느 정도 필요한가?

### 동일 분야 명문 연구실을 모니터링 하라

- 명문 연구실은 어떻게 찾는가?
- 국제우수학술대회(CVPR, ICCV) 누적 논문수가 많은 연구실일 수록 명문 연구실 확률이 높음
- 무엇을 모니터링 하면 되는가?
- 명문 연구실의 졸업생들의 진로와 그들의 연차별 보유 실적을 분석하라
- 그들을 롤모델 삼아 노력하라
- 기회가 되면 그들과의 네트워크를 쌓아라

### 요즘 AI 분야 취업 선호 순위는?

미국 대기업 연구소 〉〉학교 = 대기업 연구소 〉 정부출연연구기관 〉 전문생산기술연구기관 〉 기타

\*사람의 성향에 따라 달라질 수 있음

### 석박사들의 진로선택

https://hibrain.net/

졸업 이후 진출가능한 회사를 미리 둘러볼 수 있는 곳은?



## 석박사들의 진로선택

학위 소지자 및 현직자들의 익명게시판? (예의를 갖출 것)

https://hibrain.net/

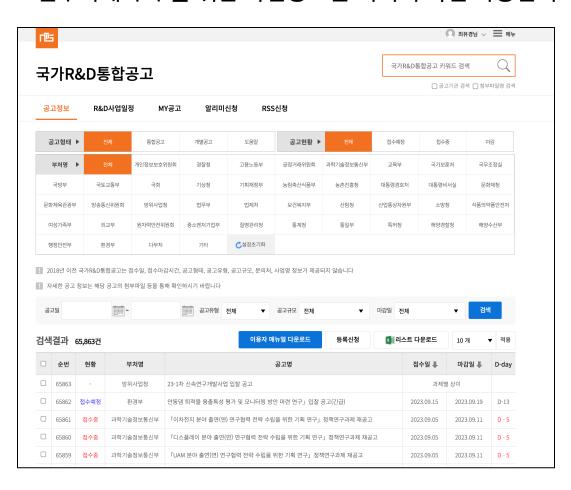
고급타	너를 위한 네트워크		НОТ				
// <b>//</b> / 하이	브레인넷	채용정보	대학원생모집	학술연구정보	브레인카페	해외연=	수 마이
브레인카페	뉴스 재정지원제한대학들 스포츠단 창단 붐?···충원율·등록금·협회지원금 노려 꼼··			[ 아공지] 보이스피			
맞춤정보	연구원의길   전체 63,096 건						
) 즐겨찾기	● 등록순 O 조회순 O 추천순 O 답변순			25건 ▼ 제	목형 ▼		검색
브레인뉴스	글번호	제목	1		등록자 등	록일 조회속	
) 뉴스 ) 공지사항	13837 안녕하세요. 공동1저지	l 궁금합니다.(꼭 도와주세s	2) [3]	7		09.06 739	
테마카페	13836 정출연 현직인데 학교로 갈까말까 고민중입니다. [21]			ā	하늘을날다 23.0	09.06 427	1 -
<ul> <li>교수의길</li> <li>연구원의길</li> <li>교수의방</li> <li>강사의방</li> <li>브레인우먼방</li> <li>임용후기</li> </ul>	13835 박사후 국외연수 선정	후 파트타임 포닥으로 전환	시 질문드립니다 [1]		수박123 23.0	09.06 55	1 -
	13834 정출연 포닥 권고사직	의경우 [4]		Ž	얼갑샤크존 23.0	09.06 3556	5 -
	13833 에트리 정규직 (연구직	l) 질문 있습니다 [3]		u	nknown11 23.0	09.05 1750	-
	13832 지금이 해외박사로 넘	13832 지금이 해외박사로 넘어갈 적기일까요? [1]			배울게많다 23.0	09.05 1894	1
	13831 포닥 랩실의 랩장(학생	d) 일처리 미숙? <mark>[5]</mark>		ć	연구하는중 23.0	09.04 3225	5 -
브레인상담실	13830 에트리 원서 접수 관련 질문 [4]				통신전공 23.0	09.03 1422	2 -
<ul><li>의용상담실</li><li>진로상담실</li><li>진학상담실</li><li>유학상담실</li></ul>	13829 에트리 지원자격 및 연	봉질문 있습니다. [2]			   하다양마 23.0	09.02 1796	5 -
	13828 박사후국내연수 연봉4	4500만원의 실수령액을 알	고싶습니다. [6]		로젠 23.0	09.02 2473	3 1
	13827 정출연 포닥 연봉 관련	해 궁금한 점이있어요 [1]			Water 23.0	09.02 626	-
브레인토론실	13826 논문성과와 관련하여	13826 논문성과와관련하여 [6]			하하가자 23.0	09.02 2178	3 -
) 학술토론실 ) 논문토론실 ) 자유토론실 ) 원격강의정보	13825 수도권 폴리텍대학 교	수는 어떤가요 [2]			lablab2 23.0	09.02 1200	) -
	13824 미국 포닥인터뷰 DS2019 오퍼 [1]			=	국내과제용 23.	09.01 656	5 -
	13823 바이오 박사취업은 아	13823 바이오박사취업은 어떻게 해야할까요? [2]			흐룍 23.	09.01 1340	) -
브레인카페	13822 해외 일자리 어디서 일	13822 해외 일자리 어디서 알아보나요? [2]			구르미22 23.	08.31 1886	5 -
전체글보기	13821 삼성전자 DS 부문 경력	<sup>ᅾ채용</sup> 서류 발표 나신 분 계	신가요? [2]		대전의삶 23.0	08.30 1133	3 -

연차가 높다면, 평소 일정을 스케줄링 하여 연구 과제 수주 기간 작업 일정을 확보해 두는 것이 센스!

- 연구 과제 수주 (2월-4월)
  - 과정:계획서 제출 → 서류 심사 → 발표 심사 → 결과 발표 → 협약
  - 목적:연구 과제 수주를 통해 연구비 확보
  - RFP (Request for Proposal)에 맞게 연구과제 계획서를 제출하고 심사를 통해 과제 수주 여부 결정
- 연구 과제 수행 (연중)
  - 협약한 연구과제계획서에 맞춰 연구개발 수행
- 연구 과제 실적 제출 (연중)
  - 논문, 특허, SW, 등
- 연구 과제 보고서 작성 및 평가 (12월-1월)
  - 연차 보고서
  - 단계 평가 및 최종 평가

연차가 높다면, 평소 모니터링하고 있다가 혹시라도 본인이 하고 싶은 연구주제를 찾게 된다면 지도 교수님과 토킹어바웃도 가능!

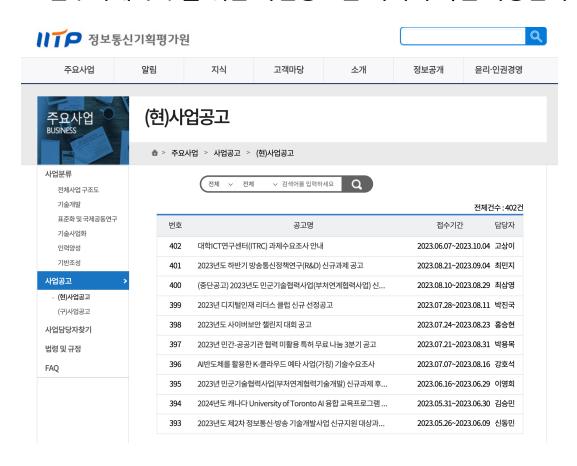
- 연구 과제 수주 (2월-4월)
  - 연구과제 수주를 위한 사업공고는 어디서 확인 가능한가?



https://www.ntis.go.kr/

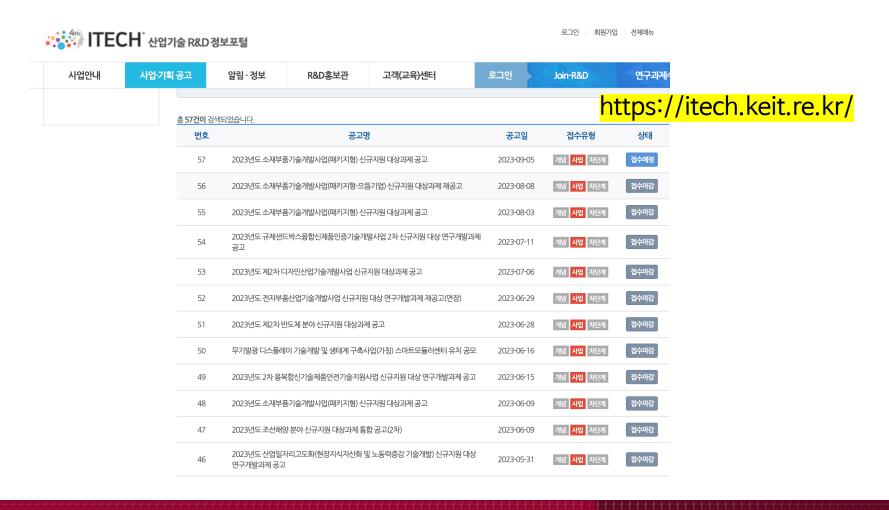
사업공고의 주제를 살펴보면 대한민국 정부의 분야별 연구방향을 읽을 수 있음

- 연구 과제 수주 <mark>(2월-4월)</mark>
  - 연구과제 수주를 위한 사업공고는 어디서 확인 가능한가?



https://www.iitp.kr/

- 연구 과제 수주 <mark>(2월-4월)</mark>
  - 연구과제 수주를 위한 사업공고는 어디서 확인 가능한가?



- 연구 과제 실적 제출 (연중)
  - 연구 결과를 논문으로 제출하고 싶은 경우 좋은 저널은 어떻게 선정하나요?
    - 꼬꼬마는 제출할 논문지를 반드시 지도교수님과 상의하여 결정하세요.
    - 연차가 높아지면 스스로 연구 결과물을 제출할 논문지도 정할 수 있어야 하지요.
      - 저널 랭킹 정보(10%, Q1, Q2, etc)를 통해 1차적으로 결정 가능
      - 각 분야별 IEEE Transaction 저널은 전통적으로 권위를 인정 받고 있는 중

### https://jcr.clarivate.com/jcr/home

