

# 한국음향학회 전문 학술지 논문 작성법

2014. 5. 22

김대중 컨벤션 센터 (광주)

한국음향학회 편집위원

이 근 화 (서울대학교 해양시스템공학연구소)

## 목 차

*Under Water Acoustics Laboratory*

1. 전문 학술지 논문
2. 전문 학술지 논문 양식과 과학 글쓰기
3. 과학 글쓰기를 어렵게 하는 한국어 특징
4. 문장 부호 사용법 및 전문어 표현법
5. 한국음향학회 주요 규정 및 잘못된 기술 사례
6. 참고 문헌

## 전문 학술지 논문

1. 전문 학술지 논문
2. 학술 논문의 요건
3. 일반적인 과학 글쓰기 원칙

## 전문 학술지 논문

*Under Water Acoustics Laboratory*

- 과학 연구 활동의 결과물을 전문가 집단과 공유할 목적으로 전문 학술지의 기준과 형식에 맞추어 기술한 글
  - ‘과학 연구 활동의 결과물’: 과학적 방법에 근거하여 새로운 지식을 얻기 위해 행하는 이론적/실험적 행위의 결과물
  - ‘전문가 집단과 공유할 목적’: 자신의 연구 성과를 전문가 집단에게 검증 받고 공동으로 지식을 축적할 목적
  - ‘전문 학술지의 기준과 형식에 맞추어 기술한 글’: 과학적 양식에 기반하여 전문 학술지 출판에 있어서 윤리적, 법적, 형식적 투고 기준을 만족하는 글

## 학술논문의 요건

*Under Water Acoustics Laboratory*

- 독창성: 기존의 지식과 다른 새로운 것을 포함하고 있어야 함
- 정확성: 정직하고 정확하게 기술해야 함
- 객관성: 주관적인 견해는 지양하고 객관적인 관점에서 기술해야 함
- 재현성: 독자가 검증하고 활용할 수 있도록 기술해야 함
- 가독성: 읽기 쉽게 과학적으로 기술되어야 함

본 발표의 주제는 '가독성'에 대한 것임

5/44

## 일반적인 과학 글쓰기 원칙

*Under Water Acoustics Laboratory*

- 글 작성 전에 독자층의 수준과 수요를 분석해야 함
- 과학적 양식에 맞춰서 글을 구성해야 함
- 명확하게 기술하며 객관적인 서술태도를 유지해야 함
- 전문성을 살리되 평이하고 간결한 문장을 사용해야 함
- 문맥과 상황에 맞는 어휘를 사용해야 함

6/44

# 전문 학술지 논문 양식과 과학 글쓰기

1. 전문 학술지 논문 양식
2. IMRAD
3. 잘못된 기술 행태

## 과학 글쓰기와 묘사 글쓰기

*Under Water Acoustics Laboratory*

### 서론

음향학의 ~분야는 매우 중요하다.  
국내외 여러 연구가 있다.  
본 논문에서는 ~를 연구했다.

### 본론

논문의 목적을 달성하기 위해  
~의 연구방법을 개발/적용했다.  
개발/적용된 연구방법을 이용해  
~의 결과를 얻었다.

### 결론

이 연구 결과는 ~이 새롭다.  
기존 연구와 비교해서 ~하다.  
본 연구는 ~의 의미가 있다.  
향후 ~에 적용가능하며  
~은 더 연구해야 된다.

### 서론

길을 걷다가 ~소리를 들었다.  
참 신기한 현상이라  
연구해 보기로 했다.

### 본론

연구 방법을 고안하고,  
음향 현상을 관찰했다.  
~일 때는 ~의 결과를  
얻을 수 있었다.

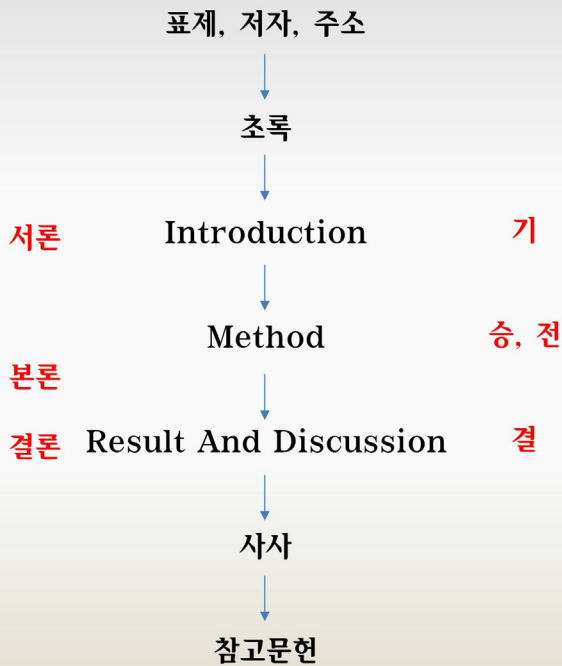
### 결론

오늘도 길을 걷다가  
~소리를 듣는다.  
다시 들어봐도 우리 연구결과와  
일치한다.  
혹시 저 소리를 인위적으로  
만들 수 있지 않을까?



# 학술지 논문 글쓰기의 형식

Under Water Acoustics Laboratory



- 1876년 파스퇴르가 발효에 대한 책에서 IMRAD 글쓰기 형식을 도입한 이후로 학술논문 형식으로 정착
- 인간의 과학적 사유 과정과 논리 전개 구조가 일치함
- Why? How? What? So what?
- 3단 구조, 기승전결 구조

# 표제

Under Water Acoustics Laboratory

- 논문의 주요 논제를 간결하게 표현해야 하며 동시에 구체적이어야 함
- ‘~의 연구’, ‘~의 관찰’, ‘~의 방법’, ‘~을 이용한’ 등의 포괄적 표현은 지양함
- 제목에 약어 사용 금지 (용통성 필요)

예 1)

\*천이원소가 철의 기계적 특성에 미치는 영향[4]

\*소량의 니켈첨가가 철의 인장강도에 미치는 영향[4]

소량의 니켈첨가에 의한 입도 변화가 철의 인장 강도에 미치는 영향[4]

예 2)

\*+대역 분할 처리를 통한 데몬 처리 성능 향상 기법

+생체 외 조건의 소 대퇴골에서 해면질골의 음향특성에 대한 피질골의 효과

주) \*표시: 과학글쓰기에서 어색한 문장, +표시: 음향학회에서 발췌한 예문, [숫자]표시: 참고문헌에서 발췌한 예문

## 저자 및 소속기관

Under Water Acoustics Laboratory

- 저자의 직책과 학위 명은 생략함
- 많은 학술지에서 저자의 순서는 연구 기여도 순으로 배열하나 특별한 규정은 없음
- 저자의 영문 명은 full name을 기술하는 것을 추천함 [K. Lee (x) ]
- 연구활동에 참여하지 않은 팀원은 저자에서 배제해야 하며 연구활동을 지원하는 위치나 단순 고찰을 도와준 연구원은 사사에 표시하는 것이 원칙임
- 소속기관은 연구가 수행된 시기에 저자가 소속되었던 기관을 나타냄
- 두 개의 기관이 연구에 실질적으로 기여했다면 두 기관 명을 적는 것을 추천 (APA 규정)

11/44

## 초록(abstract)

Under Water Acoustics Laboratory

- 논문 내용을 간략하고 종합적으로 기술한 것
- 지시적 초록(논문범위를 설명) / 정보적 초록(논문내용의 정보제공)
- 전문 학술지 논문의 초록은 정보적 초록 형식으로 기술해야 함
- 요약(summary)와 달리 논문의 모든 내용이 초록에 축약될 필요는 없음
- 초록은 독자가 논문을 읽을지 결정하는 가장 중요한 수단이므로 문장표현과 핵심용어를 세심히 선택해야 함
- 논문과 별개의 독립적인 글쓰기로 취급해야 함

12/44

## 서론(introduction)

Under Water Acoustics Laboratory

- 연구의 화두를 던지고 독자의 관심을 유발함
- 독자가 전체 논문을 읽을지 결정하는 마지막 관문
- 일반적으로 1) 문제 제기, 2) 연구 배경과 현황 설명, 3) 연구목표 제시, 4) 연구방법과 범위 언급, 5) 연구결론 언급, 6) 논문 구성 개설의 구조로 이루어져있으며, 순서는 저자의 성향에 따라 제각각 임
- 저자 주장의 논리성과 설득력을 높이기 위해 국내외 참고문헌의 표시 필수

13/44

## 연구방법(methods)

Under Water Acoustics Laboratory

- 문제 해결을 위해 사용된 연구방법을 상세히 기술하는 영역임
- 일반적으로 본론을 여러 하위 절로 구분하여 서술함
- 각 하위 절의 단락은 소주제문을 제시하고 뒷받침문장들이 이어오는 방식의 두괄식 구조로 기술하는 것을 권장함
- 세부적으로 기술할 때 시간적 순서, 공간적 순서, 논리적 순서의 전개 방식의 원칙을 정해서 일관성 있게 기술할 것
- 독자가 재현 가능하도록 상세히 기술하여야 함
- 기 발표된 연구방법이나 내용은 참고 문헌을 활용하여 '간략히' 서술하되, 독자의 접근이 어려운 경우에는 '상세히' 기술하는 것이 필요함
- 글쓰기 전에 **본론에 대한 구성표나 차례를 작성하는 것을 권장함**

14/44

## 결과(result)

*Under Water Acoustics Laboratory*

- 본론의 연구 방법을 통해 얻은 새로운 지식을 사실적으로 기록함
- 독자의 입장에서 문장서술, 표, 그래프를 적절하게 활용하여 기술함
- 서론과 본론을 통한 논리적 전개로 도출되는 '사실'만을 간략하게 기술함
- 저자의 의견이나 해석을 덧붙이면 안됨

15/44

## 토의(discussion)

*Under Water Acoustics Laboratory*

- 가장 논리적이며 창의적인 글쓰기가 필요한 단계임
- 연구 결과를 검토하고 해석하여 서론에서 제시한 문제제기에 대한 유의미한 해답을 이끌어냄
- 저자의 연구 결과를 기존 연구와 비교/대조하고 새로운 현상에 대한 고찰과 과학적 분석을 기술함
- 기존 연구와 불일치가 나타나는 경우 역지로 끼워 맞추기 보다는 저자의 이해수준에서 불일치의 원인을 설명하거나 향후 연구로 제안해야 함
- 그 외 연구 결과의 중요성, 타 분야에의 응용성, 향후 연구제안을 기술함

16/44

## 결론(conclusion)

*Under Water Acoustics Laboratory*

- ‘결론’ 단락은 원래 IMRAD 양식에서 ‘토의’에 포함되는 부분으로, ‘토의’에서 구체화된 여러 결과를 명료하고 간략하게 종합하는 단락임
- 연구에서 도출된 결과와 해석이 복잡하거나 여러 개여서 다시 한번 종합할 필요가 있는 경우에는 IMRD에 ‘결론’ 형식을 추가하는 것도 좋은 방법임
- 혹은 ‘요약(summary)’ 형식을 통해 글을 마무리하기도 함

17/44

## 잘못된 기술 행태

*Under Water Acoustics Laboratory*

- ‘초록’과 ‘요약’을 구분하지 않음
- 서론에서 연구 현황 및 참고 문헌을 생략하거나 부실하게 기술함
- 결과로써 제시한 그래프나 표의 설명이 부실함
- ‘결과(사실)’와 ‘토의(의견)’를 명확히 구분하여 기술하지 않음
- 토의에서 기존연구와의 비교/대조나 연구의 검증을 생략하는 경우가 많음
- ‘결론(conclusion)’ 형식의 소제목이 관성적으로 사용됨

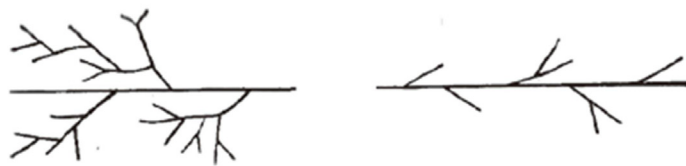
18/44

## 과학 글쓰기를 어렵게 하는 한국어 특징

1. Leggett's tree
2. SOV 구조
3. 구체성의 생략
4. 대등절의 독립성
5. 혼동되는 배열

### Leggett's tree [3]

*Under Water Acoustics Laboratory*



(A)

(B)

To an English reader, the Japanese pattern often seems to be like (A), whereas only (B) is usually allowable in English. Notice also that the tree in (B) has only a few branches; in English it is usually not a good thing to wander too far off the “main track”. [2]

## SOV의 기본 문형

Under Water Acoustics Laboratory

- SOV 언어: 주어 + (목적어) + (보어) + 서술어

\*기존 고밀도 클러터 환경에서의 추적과 대비하여 허프 변환 클러터 제거기능을 통한 추적은 관심표적에 대한 추적이 지속적이고 안정되게 수행되었다.

\*기존 고밀도 클러터 환경에서의 추적과 대비하여 허프 변환 클러터 제거기능을 통한 추적은 관심표적에 대한 추적이 지속적이고 안정되게 수행되지 않았다.

- 어순의 융통성

회장이 이 계획을 회원들에게 전화로 직접 호소하였다.

이 계획을 회장이 회원들에게 전화로 직접 호소하였다.

회원들에게 회장이 이 계획을 전화로 직접 호소하였다.

전화로 직접 회장이 이 계획을 회원들에게 호소하였다.

21/44

## 구체성의 생략

Under Water Acoustics Laboratory

- 주어의 생략: 한국어에서는 주어가 생략되는 일이 많으며 주어를 생략해야 문장이 더 자연스러운 경우가 많음

I would be grateful if you would come to the party[2].  
파티에 와 주시면 너무 고맙죠[2].

+따라서 값이 클수록 더 비슷한 파형에서 연결되며 음질이 더 좋다고 생각될 수 있다.

+돌발 잡음은 전체적으로 평탄한 주파수 응답을 갖는다. 이 성질을 이용하여 돌발 잡음의 발생 위치를 추정할 수 있다.

- 비교 대상의 생략: 비교 대상이나 비교 대상의 구체적 속성을 빈번히 생략함.

A의 밀도는 B보다 100배 작다.

해수가 청수보다 푸르다.

제안된 알고리즘은 다수 우수하거나 유사한 추정성능을 보인다.

22/44



## 접사의 다양한 변화

Under Water Acoustics Laboratory

- 조사와 용언의 어미변화를 통해 문법적 특성을 구현함 (교착어)

+기존의 예측 방법에 고려되지 않은 충돌 소음원을~  
기존의 예측 방법에는 고려되지 않은 충돌 소음원을~  
기존의 예측 방법에서 고려되지 않은 충돌 소음원을~  
기존의 예측 방법에서 고려하지 않은 충돌 소음원을~  
기존의 예측 방법에서 고려 안 한 충돌 소음원을~  
기존의 예측 방법에서 고려 안 된 충돌 소음원을~

- 문장 간의 관계를 표현할 때, 접속사보다 어미변화를 선호함

+발전소 가동 시 발생하는 수중소음이 전체 해역으로 퍼져나가는 양상을 모의하였으며 모의 결과 가장 높은 음원준위를 갖는 306Hz에서 약 400m 전파 시 한국연근해에 존재하는 주변소음 준위와 유사해짐을 알 수 있었고 다른 주파수 대역에서는 그 이하의 거리에서만 발전소 소음이 영향을 미침을 알 수 있었다.

23/44

## 전치 수식

Under Water Acoustics Laboratory

- ‘꾸미는 말’이 ‘꾸밈을 받는 말’의 앞에 놓임

오랜 항해를 끝마쳐서 선체의 페인트 자국이 이곳 저곳 벗겨진 배는 항구 밖에서 흰 거품을 일으키며 접근하는 검역을 위한 작은 배의 도착을 기다리고 있다[2].

\*적 호밍 어뢰를 기만하여 아함이 회피 기동할 수 있는 시간을 확보하거나 적 어뢰가 추진 연료를 소모하여 자침하도록 사용하는 수중 운동체는 높은 정밀도를 요구하지 않는다.

\*직류 전기 저항의 소멸을 위시한 특이한 성질을 띠는 초전도 상태는 여러 운동량을 지닌 채 자유로운 운동을 하고 있는 전자들이 어떤 임계 온도에서 거의 전부가 어느 특정한 운동량을 지닌 하나의 양자 상태에 빠짐으로써 실현된다[2].

24/44



## 대등절의 독립성

Under Water Acoustics Laboratory

- 한국어의 중문(또는 병렬문)은 형태적으로 선행절은 후행절에 종속적이거나, 의미적/문법적으로는 서로 독립적임
- 서구적 글쓰기 관점에서는 '잘못된 문장' 연결로 간주됨

어제는 비바람이 몰아치며 야단이었지만 오늘은 너무 좋다[5].

저 성곽은 누가 쌓았으며, 이 운하는 누가 무슨 목적으로 뚫을까[5]?

\*+자동차 엔진 소음은 차수분석을 통해서 그 특징이 파악되고, 1차 및 2차 점화주파수 성분이 차실 내부 소음레벨에 큰 영향을 준다.

\*우리는 증착막의 성장 초기 과정의 연구에 적합한 수정 진동자형 막후계를 고안하여 시범적으로 제작했고, 그 결과 증착 실험에서  $1e-3$ 의 주파수 안정성이 증가되었다[2].

25/44

## 혼동되는 배열

Under Water Acoustics Laboratory

- 중의적으로 해석될 수 있는 문장 구조는 명확하게 고쳐 써야 함
- 문장 부호와 띄어쓰기를 활용하면 도움이 됨

조건 A를 만족시키는 경우 및 조건 B를 만족시키는 경우에는[2]...

=> A&B ? A|B?

L과 B의 깊이의 차이를 H라고 한다[2].

=> 'L'과 'B의 깊이'의 차이 ? 'L'과 'B'의 깊이의 차이?

70도와 -80도 부근에서 불연속은[2]...

=> '70도'와 '-80도 부근'? '70도 부근'과 '-80도 부근'?

26/44

# 문장 부호의 사용법 및 전문어 표현

1. 문장 부호 사용법
2. 전문어 표현법

## 문장부호 - 온점(period)

*Under Water Acoustics Laboratory*

- 괄호나 따옴표 내의 항목이 완전한 문장을 구성하고 있을 때는 온점을 괄호나 따옴표 안에 붙이고 문장의 일부분일 때는 밖에 붙임

솔직하게 그 이상은 “모릅니다”라고 말할 수 있는 자유이어야 한다[10].

이 수축은 리우빌의 정리에 모순된다 (이것은 고전적인 정리이다)[10].

- 표제어나 제목, 첨자 등의 뒤에는 생략함

제 1장 그것이 알고 싶다

## 문장부호 - 반점(comma)

*Under Water Acoustics Laboratory*

- 동등한 단어, 구, 절이 열거될 때  
+실내 음향, 통신, 전기 음향의 분야에서 연구되어 왔다.
- 짝을 지어 구별한 필요가 있을 때  
그림 1과 3, 그림 2와 4는 서로 상반된 결과를 준다.
- 바로 다음의 말을 꾸미지 않고 뒤의 말을 꾸밀 때  
+대표적 압축 방식으로는, 시간적 특성을 보전하며 압축하는 PTT 방식이 있다

29/44

## 문장부호 - 반쌍점(semicolon)

*Under Water Acoustics Laboratory*

- 국문의 경우에는 보통 사용하지 않음
- 특수한 경우에 쉼표보다 더 강하게 문장을 구분 할 때 사용  
말이 많던 초상화는 현관에서 떼어졌다; 그 자리에는 풍경화가 걸렸다[10].
- 쉼표를 포함하고 있는 요소들을 분리 할 때  
국제 위원회 위원은 다음과 같다: 프랑스, 4; 독일, 5; 영국, 1[10].
- 접속사로 연결되지 않은 두 개의 독립 절을 분리할 때

30/44

## 문장부호 - 쌍점(colon)

Under Water Acoustics Laboratory

- 반쌍점보다 강하게 구분을 하고 온점(마침표)보다 작게 구분을 하는 경우에 사용.
- 쌍점에 이어지는 부분이 앞의 부분의 '상제, 요약, 설명'임을 나타냄

그림 1. 파동의 종류: (a) 종파; (b) 횡파.

- 앞 부분에 제시된 생각을 부연 설명하거나 예시하는 경우

그들은 밤을 회의로 지새운다: 다음날 일에 지장이 있을지도 모른다[10].

They have agreed on the outcome: Ukraine is divided [12].

- 비례나 비율을 표시할 때

salt : water = 1 : 8 [12]

31/44

## 문장부호 - 줄표(dash)

Under Water Acoustics Laboratory

- 주 절에서 생기는 구절에 강조나 설명을 덧붙일 때

이탈리아 파시즘은 1930년대에도-자유주의 세력과 좌파를 제외하고는-다소 호평을 받았다[10].

- 문장의 연속성을 중지하는 부호이므로 지나치게 자주 사용하면 안됨
- 전치 수식으로 글의 논점이 흐려지는 맹점을 보완하는 용도로 사용 가능

32/44

## 문장부호 - 큰/작은따옴표(D/S quotation mark)

*Under Water Acoustics Laboratory*

- 다른 사람의 글이나 말을 문장에서 직접 인용하는 경우 큰따옴표 사용  
기계 번역시에 자주 예로 등장하는 것 중 하나는 “time flies like an arrow”라는 문장이 있는데[10]…
- 중요한 부분이나 인용하는 단어, 구절을 둘러쌀 때는 작은 따옴표 사용  
흔히 ‘볼록 렌즈’라 알려진 광학적 개념은 음향에도 적용 할 수 있다.
- 인용 안의 인용 부분을 둘러쌀 때는 작은 따옴표 사용

33/44

## 문장부호 - 빗금(slash)

*Under Water Acoustics Laboratory*

- 대응, 대립되는 단어와 구, 절 사이에 씀  
착한 사람/악한 사람  
이러한 그의 세계관/진리관은 실로 …
- 분수를 나타낼 때  
1/2

34/44

## 전문어의 외국어 설명 (1/2)

Under Water Acoustics Laboratory

- 전문어: 학술이나 기타 전문 분야에서 특별한 의미로 쓰는 말
- 외국어에 대응되는 한국어 전문어가 존재한다면 외국어설명을 덧붙이지 않음  
(음향 용어 사전, 자연 과학 전문 자료, 정부 문서 참조)

\*주파수(frequency)

\*혼합된 오디오(mixed audio)

\*동시 손상 인수(simultaneous impairment factor)

35/44

## 전문어의 외국어 설명 (2/2)

Under Water Acoustics Laboratory

- 필요상 외국어 설명을 덧붙이는 경우 아래의 규칙을 따름
  - 알파벳 설명은 소문자로 시작
  - 약어를 표기할 때는 '약어, 외국어 설명'의 순
  - 논문에 처음 등장할 때만 표기하고 이후에는 한글 전문어나 약어만 표기함

사물인터넷(IoT, Internet of Things)

사물인터넷(internet of things)

사물인터넷(事物互联网, internet of things)

미항공우주국(NASA)

- 한국 전문어가 없으면 외국 전문어를 직접 사용함

APB (Axxxx Pxx Bxxxx)

\*VoIP (Voice over Internet Protocol)

36/44

# 전문어의 띄어쓰기

Under Water Acoustics Laboratory

- 한글 맞춤법 제50항: 전문어는 단어 별로 띄어 씀을 원칙으로 하되, 붙여 쓸 수 있음

중거리 탄도 유도탄 (원칙), 중거리탄도유도탄 (허용)  
만성 골수성 백혈병 (원칙), 만성골수성백혈병 (허용)

신호<sup>^</sup>처리  
디지털<sup>^</sup>신호<sup>^</sup>처리기  
건축<sup>^</sup>음향학  
능동<sup>^</sup>소나

- ()를 이용한 전문어 영어설명 띄어쓰기: 영문논문은 전문어와 영어설명을 띄어 쓰는 것을 원칙으로 하고 한글논문은 붙여 쓰는 것을 원칙으로 함

+VoIP (Voice over Internet Protocol) is an method~.

+VoIP(Voice over Internet Protocol)는 ~ 방법이다.

37/44

## 주요 논문 투고 규정 및 잘못된 사례

1. 주요 논문 투고 규정 및 편집 원칙
2. 초록의 사례
3. 전문어 표기 사례
4. 그림 사례



## 주요 논문 투고 규정 및 편집 원칙

Under Water Acoustics Laboratory

- 제 5항 (1) 한국어와 영어를 공식 언어로 사용함, (2) 한글 맞춤법은 한국어 표준말 표기법, 영어 사용시 국제 학술어 표기법 적용
- 제 7항 (2) 초록은 국문과 영문을 병기하고, 표 설명목록, 그림 설명목록은 영문만 명기
- 제 12항 (2) 본문 중에 수식을 서술할 경우 'Eq. (1)'과 같이 표기하며, 연속으로 오는 경우 'Eqs. (1)과 (2)'로 표기함 ( cf. Figs. 1과 2 )
- 제 13항 (1) 단위표기는 국제단위계를 원칙으로 함, (2) 단위 표기는 KSA 0001과 KSA ISO 80000-1에 다른 단위 표기법을 준수함.
- (편집 원칙) 국문초록과 영문초록은 서로 직역이 되도록 작성해야 함.
- (편집 원칙) 전문어의 올바른 사용 및 영어설명 부기법 통일
- (편집 원칙) 표와 그림의 영문 설명목록의 올바른 작성이 필요함

39/44

## 초록의 사례

Under Water Acoustics Laboratory

예1) withdrawn

\*+잠수함의 수동소나는 수중표적을 탐지, 식별, 추적 및 공격을 수행할 수 있다. 잠수함에 설치된 수동소나의 위치와 종류는 상이하다. ~

\*+Passive sonar of submarine can carry out detection, identification, tracking, and attack against underwater targets. passive sonar's installation location to the submarine and the variety is different. ~

예2) published

\*+본 논문은 일본어 음성인식기 신규 개발을 위해 초기에 부족한 일본어 음성데이터를 보완하는 방법이다. ~

\*+In this paper, we propose an enhancement of Japanese acoustic model which is trained with Korean speech database by using several combination strategies. ~

예3) published

\*+압전 세라믹을 이용한 전형적인 Tonpiliz형 수중 음향센서는 외부에서 들어오는 음향 신호를 이에 상응하는 전압으로 변환해 스칼라 양인 음압의 크기만 측정할 뿐 외부에서 들어오는 신호의 방향은 파악할 수 없는 한계가 있다. ~

\*+Typical Tonpiliz type underwater acoustic transducers making use of piezoelectric ceramics detect the magnitude of an acoustic pressure, a scalar quantity, and convert this pressure into a proportional output voltage. The scalar sensor has no directional sensitivity. ~

40/44



# 전문어 표기 사례

## 예1) published

\*+SAOC는 입력 객체들을 모노(mono) 혹은 스테레오(stereo)로 다운믹스(downmix)하고, 각 객체의 특성을 파라미터(parameter)로 변환하여 전송하기 때문에, 수신단에서 입력된 객체의 파형(waveform)을 완벽하게 복원하기 어렵다.<sup>[1-2]</sup> 특히, Karaoke 모드와 같이 보컬(vocal) 객체를 완벽하게 제거 시켜야하는 환경에서는 다운 믹스된 신호로부터 여러 객체들이 완벽하게 분리되지 않는 한계 때문에, 합성된 신호에 보컬 특성이 함께 섞여서 출력된다. 이러한 약점

## 예2) published

\*+음성강화란 배경잡음으로 오염된 음성에서 부가 잡음을 제거하고 음성의 질이나 명료도(intelligibility)를 향상시키는 방법을 말한다. 음성강화 알고리즘에는 스펙트럼 크기의 예측에 의한 방법으로 Spectral Subtraction, MMSE(Minimum Mean Square Error), Wiener filtering 등이 있다.<sup>[3,4]</sup> 잡음에 강한 특징 추출방법으로 대표적인 것으로는 MFCC(Mel-Frequency Cepstral Coefficient), PLP(Perceptual Linear Prediction), SMC(Short-time Modified Coherence) 등을 들 수 있다.<sup>[5]</sup> 그리고, 인식환경의 변화를 보상하기 위한 특정 파라미터 영역에서의 처리 기법들이 있다. 켈스트럼과 같은 특정 파라미터를 정규화하기 위한 가장 간단한 방법으로서 켈스트럼 벡터의 차수별로 통계적 평균치를 차감하는 방법인 켈스트럼 평균 정규화(Cepstral Mean Normalization, CMN)등의 기법이 있다.<sup>[6]</sup>

# 그림 사례

- 표와 그림 설명은 간결함을 원칙으로 하나, 독자가 논문의 결과를 쉽게 알아보도록 작성해야 함

## 예1) published

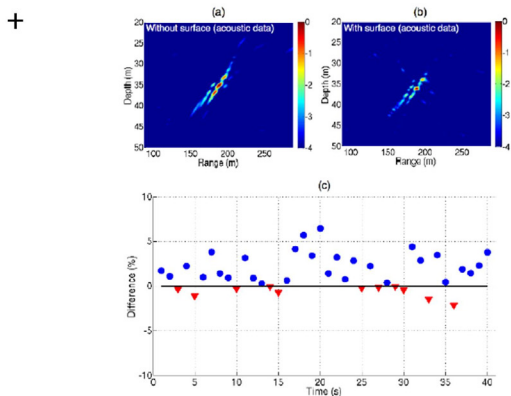
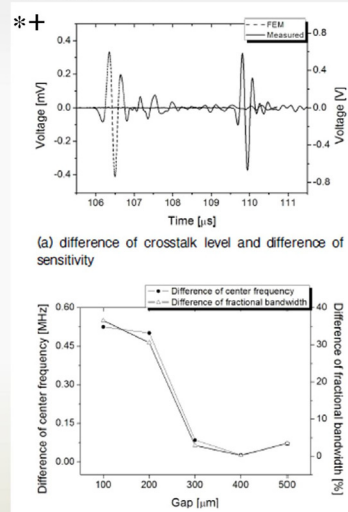


Fig. 5. Ambiguity surface of the objective function [Eq. (2)] in dB using acoustic data measured at 22:50 UTC (a) without and (b) with sea surface reflections. The inverted environmental parameters are used for back-propagation modeling. (c) is the normalized differences  $(100 \times (\phi_1 - \phi_2) / \phi_1)$  of the objective functions inverted without  $(\phi_1)$  and with  $(\phi_2)$  the surface reflections for the 40 pings of acoustic data. When  $\phi_1$  is larger than  $\phi_2$ , it is denoted as a circle and as a reverse triangle vice versa.

## 예2) published



(a) difference of crosstalk level and difference of sensitivity

(b) difference of center frequency and fractional bandwidth

Fig. 4. Acoustic performance variation according to the gap between modules.

- 전문 학술지 투고 목적과 독자에 맞춘 과학 글쓰기를 할 것
- IMRAD의 과학 글쓰기 형식을 지킬 것
  - 사실(결과)과 의견(토의)의 구분
- 과학 글쓰기에 부적합한 한국어 문형은 사용하지 말 것
  - 복문은 단문으로, 관형사절은 부사절로, 어려운 어미는 접속사로, 문장 부호의 사용, 번역체 지양 등
- 문장부호와 전문어의 사용은 규정을 따를 것
- 학회 논문 투고 규정 및 편집 원칙을 준수할 것

- [1] 기노시타 고레오, *과학 글쓰기 핸드북* (사이언스 북스, 서울, 2006).
- [2] 이희재, *번역의 탄생* (교양인, 서울, 2009)
- [3] A. J. Leggett, "Notes on the writing of scientific English for Japanese physicists," *Asia Pacific Physics Newsletter* 3(1), 39-53 (2014).
- [4] 금동화 외, "기술 논문 작성법 1-10," *재료마당* 13권 1호 부터 14권 8호까지 매 호 연재 (2000~2001).
- [5] 이익섭, *한국어 문법* (서울대학교 출판문화원, 서울, 2005).
- [6] C. Zheng, "A structure analysis of English argumentative writings written by Chinese and Korean EFL learners," *English language teaching* 6(9), 67-73 (2013).
- [7] 안상철, 최인철, *영한 대조 분석* (한국문화사, 서울, 2006)
- [8] 일본기계학회, *과학영어논문 작성법과 프레젠테이션* (탐구당, 서울, 2004).
- [9] 강호정, *과학 글쓰기를 잘하려면 기승전결을 버려라* (이음, 서울, 2007).
- [10] 이화여자대학교 출판부, *연구 방법과 논문 작성법* (이화여자대학교 출판부, 서울, 1999).
- [11] 이정자, *논술문과 논문 작성법* (새미, 서울, 2004).
- [12] American Psychological Association, *Publication manual of the American psychological association, 6th edition* (APA, Washington, DC, 2009).
- [13] 광휘, *현대 한국어 차등비교구문 연구* (서울대학교 석사학위논문, 2011).
- [14] 2012-2013년 발행된 다수의 한국음향학회 논문 참조