

# 다이빙 플랜 매칭 시스템

최원흠<sup>o</sup>

<sup>o</sup>한양대학교 인공지능융합학과

e-mail: nagadie@hanyang.ac.kr<sup>o</sup>

## Diving plan matching system

Won-Heum Choi<sup>o</sup>

<sup>o</sup>Dept. of Artificial Intelligence Convergence, Hanyang University

### ● 요약 ●

본 논문에서는 사용자 정보를 바탕으로, 사용자에게 적합한 다이빙 플랜을 자동으로 매칭하고, 해양생태 정보를 수집하는 시스템을 제안한다. 이 시스템은 사용자의 정보를 바탕으로 사용자에게 적합한 다이빙 플랜이 자동으로 매칭되므로, 최적 조건의 다이빙 플랜이 사용자에게 제공될 수 있다. 또한, 해양 생태 정보를 수집하여 데이터화함으로써 해양 생태 변화에 대한 자료가 사용자에게 제공될 수 있다.

**키워드:** 인공지능(AI), 딥러닝(Deep learning), 빅데이터(Bigdata), 스쿠버다이빙(Scubadiving)

## I. Introduction

현재, 국내 다이버 인구는 약 180만 명으로 많은 다이버들이 최소 월 1회 이상 다이빙을 즐기는 추세이다. 이러한 다이버들은, 다이빙 후 필수적으로 다이빙 로그를 작성한다. 다이빙 로그는 잠수기록으로써 다이빙 장소, 다이빙 포인트, 입수 시작 시간과 출수 시작 시간, 수심, 다이버 컨디션 등이 기록되고, 다이버들의 경력을 증명하는 서류로 사용될 수 있다. 최근에는, 다이버들이 다이빙 로그를 소셜 네트워크에 업로드하여 서로 공유하면서 다이빙 장소에 대한 정보를 획득하고 있는 상황이다. 국내 다이빙 시장 규모 파악 시, 매년 증가 추세에 있으며, 시장 또한 지속적으로 성장하고 있지만, 수중 상태 정보, 다이빙 포인트 정보, 다이버의 다이빙 로그 정보 등이 체계적으로 관리되거나 전산화 되지 않아 다이버들이 다이빙 관련 정보를 얻기 어렵다는 문제점이 있다. 또한, 다이버들의 인적 정보는 관리되고 있는 상황이지만, 다이버들의 건강 정보 및 다이버들이 기록한 다이빙 로그 정보가 구체적인 데이터로 기록되지 못하여, 다이버들의 건강을 관리하는 것이 어렵고, 다이빙 로그 수집이 제대로 시행되지 못하여 다양한 다이빙 로그 공유가 어렵다는 문제점이 있다.

이러한 배경하에서 사용자 정보를 바탕으로 사용자에게 맞는 다이빙 플랜을 자동으로 매칭하는 다이빙 플랜 매칭 시스템을 개발하고자 한다.

## II. Preliminaries

### 1. Related works

#### 1.1 국내 동향

국내 스쿠버다이브 <sup>[1]</sup>라이선스 보유자는 약 180만 명 (PADI,SDI/TDI,NAUI 단체 합산)으로 매년 약 2.3% 다이빙 인구가 늘어나는 추세이며, 최소 월 1회 이상 Active Diving을 즐기는 다이브 매니아는 22만 명으로 파악된다. 또한 휴가를 통해 연 1 ~ 2회 이상 해외에서 다이빙을 즐기는 <sup>[2]</sup>국내 다이버는 72만 명으로, 최근 코로나 사태로 인해 해외 다이빙을 즐기는 다이버는 감소하였으나, 반대로 국내 다이빙 활동인구는 증가하였다. 특히, 다이브 매니아의 경우 개인장비 보유율은 약 68%이며, 장비 구매에 소요되는 비용은 평균 1,200만 원으로 장비 시장 규모로 추산 시 약 2조6,400억, 다이빙 투어 비용은 3조 이상으로 집계된다.

#### 1.2 국외 동향

세계 점유율(45%) 다이빙 교육단체 <sup>[1]</sup>PADI의 경우 2011년 기준 2,500만 명에게 라이선스를 발급했으며, 연간 30만 명 가량의 다이버를 배출하고 있다. 그리고 기타 단체 다이브 배출 현황까지 포함하면 매년 약 80만 명 이상이 시장에 유입되는 것으로 예상된다. 세계 스쿠버 장비 매출 규모는 장비사별 정확한 통계집계는 이뤄지지 않고 있으나, <sup>[2]</sup>장비 규모만 최소 28조, 교육 시장 규모는 15조 이상으로 집계되었다. <sup>[1]</sup>PADI Dive Report를 인용, 최근 중국 시장의 급성장으로 2014년 아시아 시장의 다이빙 라이선스 발급률이 미주/유

럽 시장을 앞서기 시작했으며, 다이빙 인구는 130만 명으로 파악되며, 중국의 경제 성장과 소득수준 향상에 따라 대도시를 중심으로 다이빙에 많은 투자를 하고 있다.

### III. The Proposed Scheme

다이빙 매칭 시스템은 사용자 정보와 사용자가 작성한 제1다이빙 로그 정보가 입력되는 입력모듈, 외부 서버로부터 다수의 다이버들이 작성한 제2다이빙 로그 정보와 다이빙 포인트 정보와 리조트 정보와 보험 정보를 포함하는 제1정보를 수신받는 제1데이터모듈, 외부 서버로부터 다이빙 강사 정보와 다이빙교육 정보를 포함하는 제2정보를 수신받는 제2데이터모듈, 입력모듈로부터 사용자 정보와 제1다이빙 로그 정보를 수신받아 저장하고, 제1데이터모듈로부터 제1정보를 수신받아 저장하고, 제2데이터모듈로부터 제2정보를 수신받아 저장하는 저장모듈, 입력모듈로부터 사용자 정보와 제1다이빙 로그 정보를 전달 받는 경우, 사용자 정보와 제1다이빙로그 정보를 기초로 사용자에게 적합한 다이빙 플랜 정보를 검출하는 분석모듈, 다이빙 플랜 정보를 출력하여 사용자에게 제공하는 출력모듈에 의해 달성된다.

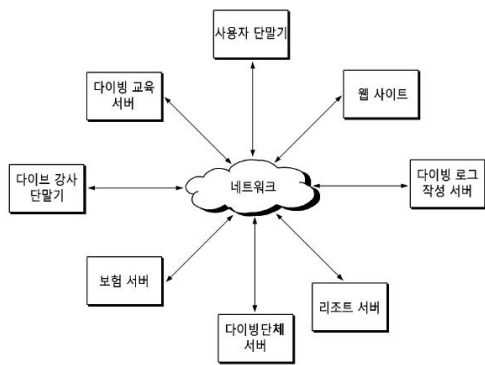


Fig. 1. System Architecture

분석모듈은 입력모듈로부터 사용자 정보와 제1다이빙 로그 정보를 전달받는 경우, 사용자 정보와 제1다이빙 로그 정보를 기초로 상기 사용자에게 적합한 제1다이빙 플랜 정보를 검출하여 매칭하는 제1분석모듈과 입력모듈로부터 상기 사용자 정보와 상기 제1다이빙 로그 정보를 전달 받는 경우, 사용자 정보와 제1다이빙 로그 정보를 기초로 상기 사용자에게 적합한 제2다이빙 플랜 정보를 검출하여 매칭하는 제2분석모듈을 포함할 수 있다.

제1다이빙 플랜 정보는 상기 다이빙 포인트 정보와 해양생태 정보와 리조트 정보와 보험 정보를 포함하고, 상기 제2다이빙 플랜 정보는 다이빙 강사 정보와, 다이빙 교육 정보를 포함할 수 있다. 또한, 제1다이빙 로그 정보와, 제2다이빙 로그를 분석하여 해양생태 정보를 검출하여 사용자에게 제공하는 검출모듈을 더 포함할 수 있다. 분석모듈은, 딥 러닝 기법을 기반으로 상기 다이빙 플랜 정보를 검출하여 매칭할 수 있다.

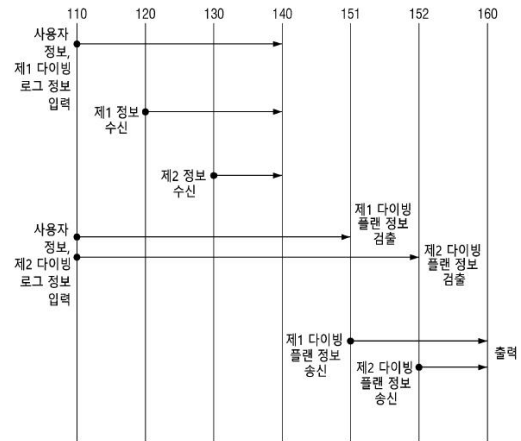


Fig. 2. System Flow

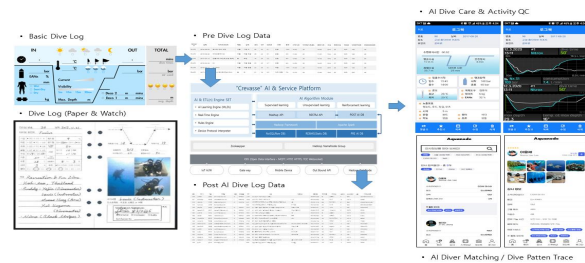


Fig. 3. System Result

### IV. Conclusions

사용자의 정보를 바탕으로 사용자에게 적합한 다이빙 플랜이 자동으로 매칭되므로, 최적 조건의 다이빙 플랜이 사용자에게 제공될 수 있다. 또한 본 시스템은, 해양 생태 정보를 수집하여 데이터화함으로써 해양 생태 변화에 대한 자료가 사용자에게 제공될 수 있다.

### REFERENCES

[1] PADI SCUBA DIVE REPORT 2020  
 [2] International Maritime Leisure Expo Conference Materials 2020.12.17.