

수중촬영이란

1995년, 국내에 수중촬영이 전무한 그때 광고 수중촬영을 접하고 체계적으로 촬영을 해보아겠다는 마음을 먹게 되었다. 인터넷 미국 Cine gear 전시회(촬영장비), 세계 최고의 수중촬영 회사인 Hydroflex 견학과 멕시코 바하에 있는 세계 최대의 FOX사 수중스튜디오를 견학하였고, 관련 자료를 모으고 수중촬영과 수중하우징에 대하여 공부를 시작했다.

여러 전문가에게 도움도 받고 1997년 ARRI-3용 하우징을 개발하였으며, ARRI-435용 하우징도 개발 제작했다. 이 자체 제작한 ARRI용 수중하우징으로 70편을 촬영하고 디지털카메라가 나오기 시작하면서 현재는 RED EPIC/DAGON을 사용 중이다.

이제는 장비와 수중촬영기술도 발전하면서 복잡해지고, 더 많은 장비가 투입되고 있다. 수중통신기와 수중스피커, 수중스쿠터는 1997년 국내 처음으로 아쿠아플렉스에서 도입해 사용해왔다. 그리고 감독과 촬영감독이 원하는 영상은 꼭 촬영했다. 수중촬영이 많지 않은 그간의 어려운 여건 속에서 수중촬영을 시작한지 20년이 넘었다. 수중촬영을 하기 위해 바다와 계곡 다이빙 풀을 전전하다 만족스럽진 않지만 수중촬영 전용 스튜디오도 생겼고, 또 한 곳이 고양시에 만들어진다.

이러한 그간의 여러 경험을 바탕으로 수중촬영이란 무엇인지 간단히 글을 풀어보고자 한다.

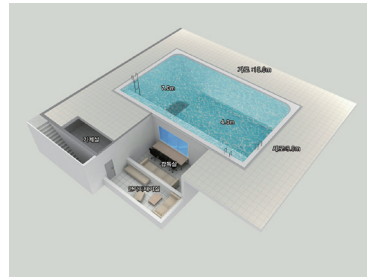


그림 1. (주)수작코리아 수중촬영 스튜디오 조감도

수중촬영이란

카메라를 방수 케이스에 넣어서 수중에서 촬영하는 것을 말한다.

수중촬영의 준비

수중촬영 카메라맨은 스쿠버 다이버 자격증을 취득하여야 하며, 꾸준한 연습을 통하여 스쿠버 기술을 높여야 한다. 특히 중성부력은 대단히 중요하다. 중성부력은 수중에서 호흡으로 조절하는데 $\pm 30\text{cm}$ 이내의 부력 조절이 가능해야 유리하다. 수중에서의 촬영은 흔들림이 없어야 하는데 중성부력의 기술이 좋아야 안정된 영상을 촬영할 수 있다.

수중촬영 장비의 종류

카메라는 Red epic, Dragon, Alexa, mini, GH4, Mark II ~ III 그 외 캠코더가 사용되며 카메라에 맞는 수중하우징을 사용하면 된다. 많은 종류의 디지털카메라도 동영상 촬영이 가능하기 때문에 전용 수중하우징이 출시되고 있다.



Alexa



Alexa mini



F55



C500(C300)



Epic & Dragon, scalret



Flex 4K



PXW-Z100 & FDR-AX1



GH4



5D MarkIII



RED Epic



5D MarkII



모니터 하우징

그림 2. 수중 촬영 카메라

수중촬영의 구성

스킨스쿠버 라이선스 소지자, 스쿠버 장비, 수중스피커, 수중통신기로 기본 구성하면 된다.

상황에 따라 특수 장비가 필요하다. (예. 수중스쿠터). 팀은 수중촬영감독, 1조수(포커스, 노출), 2조수(모니터라인), 안전요원, 지상 장비 담당 2인, 총 6명으로 하는 것이 최적의 구성이다. 수중팀은 물기로 인해 육상에서 수중하우징을 만질 수 없기 때문에 수중하우징이 소형이면 지상 장비 담당이 1인, 중·대형 이면 2인이 호흡을 맞춰야 한다.

수중촬영의 안전

특히 수중촬영은 수중에서 촬영을 하므로 안전과 장비의 방수에 신경을 많이 써야 한다. 그리고 배우 담당 안전요원도 배우와 1:1 전담이 필수이다. 응급구호 장비는 수중촬영장에 준비되어 있어야 한다.

수중촬영은 다큐멘터리, 영화, 드라마, 광고, 예능 여러 분야가 있는데, 개방수역(바다, 강, 호수)은 스쿠버 기술이 상당한 영향을 미친다. 고급 중성부력을 능숙하게 할 줄 알아야 하며, 어떤 곳에서 어떤 촬영을 어떻게 하느냐에 따라 장비, 인원 등 구성조건이 달라진다.

수중촬영에 들어가기 앞서 수중촬영 전문가들과 프리프로덕션 회의 때부터 사전 헌팅 등 협의 후 사전작업이 결정된 후 촬영을 진행해야 원활하게 촬영을 할 수 있다. 수중촬영 전문가와 협의를 하지 않은 상태에서 진행하면 원활하지 않을뿐더러 많은 시간과 경비를 낭비하게 된다. 그간 20년 동안 70여 편의 수중촬영을 경험으로 느낀 것이다. 안전을 지켜야 하며 수중촬영 팀에게 너무 무리한 요구를 하면 안 된다.

수중촬영 시간은 6~8시간 정도가 적당하며 그 이상의 시간은 피로가 쌓이고 힘들다. 수중에서의 촬영은 육상보다 몇 배의 시간과 많은 체력이 소모되고, 고압의 공기가 압축된 공기탱크에서 저압으로 낮추어 흡입한다. 약 79%의 질소와 21%의 산소를 마시며 호흡하는데 질소가 혈관 및 세포에 쌓이면 호흡을 통해 체외로 완전히 배출되는 데에 최대 24시간 정도 걸리며, 예를 들어 비행기를 타고 해외나 제주로 촬영갈 경우 질소가 완전히 배출된 24시간 지난 후에 탑승해야 한다.



스쿠버장비(Wing) 세트



수중통신기 기지국(지상)



수중기지국(촬영감독)

그림 3. 수중과 지상의 대화 (수중: 수중 촬영감독, 제1조수. 지상: 감독, 조연출)

조명팀의 구성

조명기도 누전이 일어나면 감전 우려가 되기 때문에 누전 차단기는 필수이다. 특히 수중조명에서 누전은 치명적인 사고로, 수중에 있는 사람들은 전원 사망에 이르기 때문에 사전에 누전 차단 테스트를 반드시 실시하여야 한다. 조명기당 각 1개씩 또는 용량이 큰 누전 차단기를 사용하여야 하며, 수중촬영용 전용 누전 차단기도 있다. 누전 차단기는 미국 UL 기준에 인증받은 누전차단기를 전문가에게 자세히 알아보고 사용하여야 한다.

수중이 아니고 물기가 있고 습한 곳에 조명기를 설치할 경우, 바닥에 절연체를 깔고 설치하며 라인을 물기와 접촉하지 않도록 잘 정리해야 한다. 또한 조명기가 넘어가지 않도록 스탠드에 샌드백으로 중심을 잡고, 천정에 설치할 경우 체인으로 안전하게 고정시킨다.

누전 차단기 종류

누전 차단기는 정격전류 차단 고감도형 5mA 이내, 인체 보호형 차단 시간은 0.03초 이내 차단되어야 하고 조명기별 각 1대씩 설치하여야 한다. 수중촬영 전에 필히 누전 차단 테스트를 실시하여야 한다.



명량



누전차단 테스트기



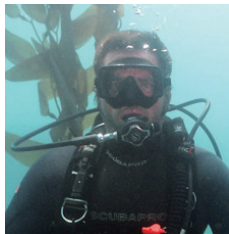
누전 차단기



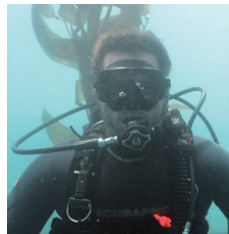
수중라이트



LED 조명기



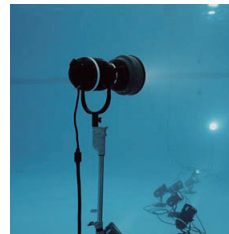
ON



OFF



1.2 HMI PAR



4.5 HMI PAR

사진 출처 : Hydroflex



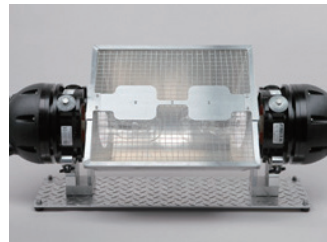
4.5 HMI PAR



4K HMI



4FT/8 BANK FLO



8, 10K HMI

이외에도 여러 종류의 수중 조명기가 있다. 그러나 국내에선 수중 조명기가 다양하지 못하고 수중 설치 시 많은 시간이 소요돼서 간단하게 몇 개의 조명만 설치하고 촬영한다.



돔 포트

플랫 포트

수중하우징 포트의 종류

돔 포트(DOME PORT)와 플랫 포트(FLAT PORT) 두 종류가 있으며 재질은 아크릴과 유리가 있다. 아크릴은 가격이 저렴하고 가벼우며 단단하지만 외부에 흠이 잘 생긴다. 유리는 투명도가 좋으며 흠에 강하지만 가격이 비싸고 무겁다.

돔 포트는 광각렌즈를 사용할 때 쓰고, 피사계 심도를 깊게 할 때 유리하다. 포트의 곡률은 사용하는 렌즈 화각에 따라 정해지며, 왜곡, 색수차를 최소화한다.

돔 포트 사용의 예

플랫 포트는 표준렌즈 이상과 매크로 촬영 또는 클로즈업 촬영 시 사용한다. 수중에서 촬영은 포트를 기준으로 밖은 물, 내부는 공기층이다. 빛은 물에서 포트를 통해 하우징 내부로 들어갈 때 서로 다른 매질을 통과하기 때문에 굴절이 생긴다. 물과 공기의 굴절률은 약 1.33으로, 육상에서 보다 수중에서는 화각이 많이 좁아진다.

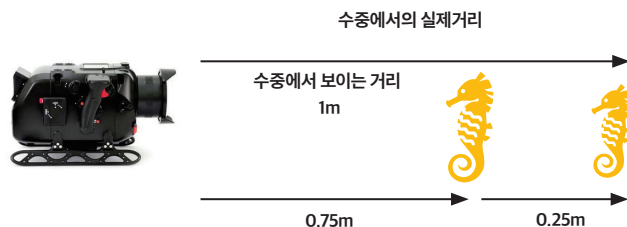
플랫 포트인 경우에 피사체의 거리가 카메라에서 실제보다 약 25% 가까워 보이고 크게 보인다. 그래서 자동 포커스인 경우에는 카메라가 초점을 맞추는 대로 촬영해도 되지만 수동 포커스인 경우에는 실제거리에서 약 25%를 앞에 놓고 맞추어야 초점이 맞는다.



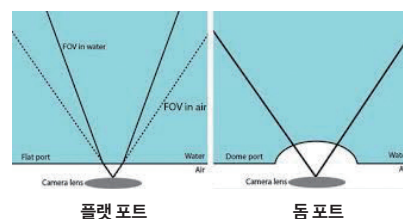
수중에서의 실제 거리
1:1



플랫 포트 사용의 예



플랫 포트와 돔 포트의 화각 변화



플랫 포트

돔 포트

수중 촬영 전에 화이트밸런스 and 그레이 카드를 수중에서 맞춘다. 또는 오토 화이트밸런스로 맞추는데, 라이트를 사용 못 할 때는 필터를 사용한다. 바다에서 수중촬영 시에는 색보정 필터를 사용하는데 녹색을 제거할 때는 마젠타 필터를 사용하며, 색의 농도에 따라 마젠타 필터도 달라진다. 청색과 녹색을 제거 시에는 적색 필터를 사용한다. (일광을 촬영할 때, 라이트 촬영 시는 필요 없다)

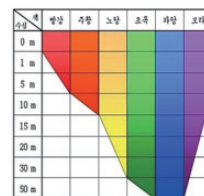
빛은 수면에서 수중으로 통과할 때 일부는 난반사가 일어난다. 통과된 빛은 파장이 큰 적색 계열부터 난반사가 일어나며, 통과된 빛은 파장이 큰 적색 계열부터 흡수되고 수심 10m 정도에서 완전히 소멸하여 청색, 녹색 계열의 색만 남는다. 열대의 바다는 파란색으로 보이는데, 한류의 바다는 해조류와 플랑크톤으로 인하여 녹색으로 보인다.



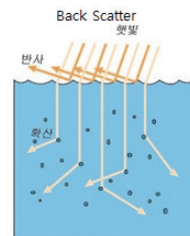
적색필터



마젠타 필터



흡수



반사, 확산

수중환경의 특성

수중모니터



수중모니터는 수면에서 들어오는 빛이나 수중에서의 난반사로 인하여 모니터가 잘 안 보일 수 있기 때문에 빛을 차단하는 웨이드(후드)를 설치하여야 한다.

수중노출계

사진 출처 : Hydroflex



입사식 노출계



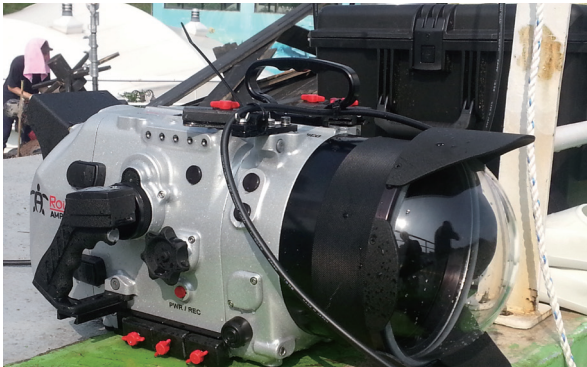
반사식 노출계

아쿠아플렉스는 1995년 CF 수중촬영을 시작으로 1997년 필름 카메라인 ARRI-3용 수중하우징을 직접 제작하여 1997년 영화 <파자 부활전> 수중촬영과 함께 <여고괴담 두 번째 이야기>, <친구> 등 수중촬영을 하였다. 그 후, ARRI-4 35용 두 번째 하우징을 또 직접 제작하여 <청풍명월>, <태풍> 등 수십 편을 촬영하였고, 2013년에는 <도둑들>과 RED EPIC용 수중하우징을 도입하여 <적인걸 2>, <명량>, <국제시장> 등 영화, 광고, 드라마 등 국내 최다 70여 편의 수중촬영을 하였다.



아쿠아플렉스 보유 장비

수중하우징 : Red epic / Dragon , 5D mark II , GH4, HVX-200, 수중통신기, 수중스피커, 수중스쿠터, 수중 조명기 HMI 1.2 PAR 2대, 4ft / 4 bankflo



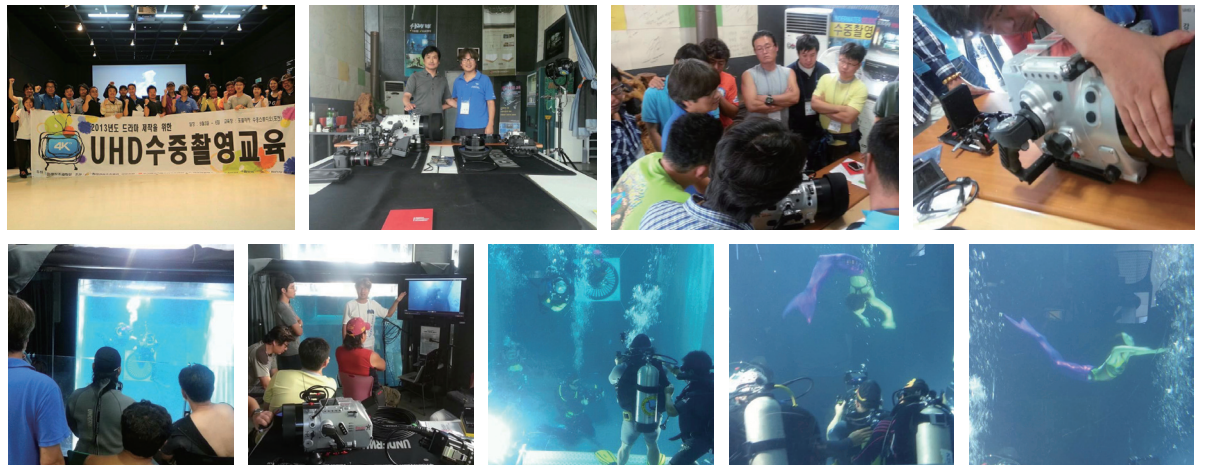
RED EPIC/ DRAGON 수중하우징



RED 하우징 5D markII, HVX-200



아쿠아플렉스 수중촬영 감독 김재민



2013년 한국 콘텐츠진흥원과 함께 UHD 수중촬영 교육 진행



2014년 3D UHD 수중하우징 제작, 2014년 한국 콘텐츠 진흥원 3D UHD 영상물 "제주 해녀의 이야기" 런닝타임 28분 제작. / 사진 : 예인선과 스테이션