

기술가치평가 보고서



하이드레이트 펄릿의 저장, 운송, 해리 용기 및 이를 이용한
하이드레이트 펄릿의 저장, 운송, 해리 방법
[등록번호 10-1255547호]

< 제 출 문 >

KISTI 기술가치평가 시스템을 이용한 한국특허 10-1255547호, 의 하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 용기 및 이를 이용한 하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 방법기술가치 평가 결과보고서를 제출합니다.

사업 수행기간: 2013.12.01 ~ 2013.12.31

2013년 12월 31일

[주] 엡스 대표이사 이형철 (직인)



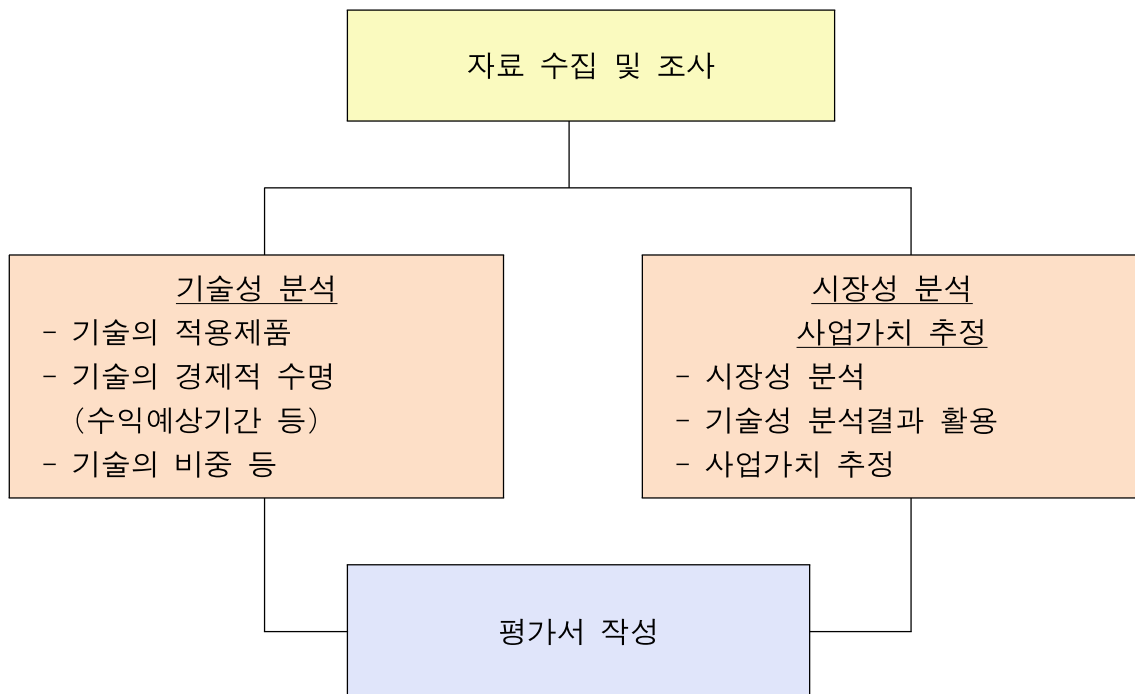
목 차

기술평가 요약서	1
1. 평가의 개요	2
2. 기술·제품 분석	3
2.1. 기술의 개요	3
2.2. 기술의 적용제품	4
2.3. 기술의 경제적 수명	4
2.4. 기술의 비중	5
3. 권리 분석	6
3.1. 대상특허의 개요	6
3.2. 선행기술 조사	7
3.3. 선행문헌 요약	10
4. 산업 및 시장분석	16
4.1. 목표시장 분석	16
4.2. 시장규모와 성장성	17
4.3. 매출액 추정	18
5. 추정 기술가치	20
5.1. 손익계산서 추정	20
5.2. 할인율 추정	21
5.3. 기술기여도	21
5.4. 기술가치 산출	24
5.5. 종합 의견	26

기술평가 요약서													
평가대상기술	하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 용기 및 이를 이용한 하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 방법												
사업가치(백만원)	8,956백만원												
기술 및 제품 개요	본 기술은 천연가스 하이드레이트 펠릿을 용이하게 저장하여 운송할 수 있고, 용기를 회전시키며 가열하여 천연가스 하이드레이트 펠릿을 용이하게 해리시킬 수 있는 용기 및 이를 이용한 천연가스 하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 방법에 관한 것임												
시장 개요	<ul style="list-style-type: none"> - 동 기술의 최종제품에 대한 수요산업인 조선, 선사, 발전용 에너지 시장은 그 수요가 지속적으로 증가하고 있는 산업임 - 중장기적인 수요 증가로 점차 자원확보 경쟁이 치열해질 것으로 예상되며 정부에서도 하이드레이트 사업에 많은 지원을 하고 있는 상황이기 때문에 하이드레이트 시추 설비, 운송 선박 및 재기화 설비에 대한 자본 투자가 증가될 수 있도록 동 기술의 수요 역시 큰 폭으로 증가될 것으로 전망됨 - 동 기술의 수요처는 하이드레이트 펠릿 및 운송업체가 될 것으로 예상되는데, 시추하는데 어려움이 많음. 따라서 하이드레이트를 안정적이고, 효율적으로 생산할 수 있는 기술이 확보된 이후에 동 기술의 수요 가능성이 있을 것으로 예상됨 												
산출근거 요약	<ul style="list-style-type: none"> - 시장규모는 시장이 아직 형성 전이기 때문에 그 규모를 추정할 수는 없지만, LNG산업현황과 비슷하기 때문에 LNG시장규모를 참고하였으며, 하이드레이트의 시추설비, 시추, 운송, 해리, 하역으로 이루어지는 프로세스에서 본 기술이 차지하는 비중이 약 25%로 가정하여 시장규모를 반영함. 1차년도 시장규모는 250억 원으로 추정함 - 기술의 경제적 수명은 9년, 추가 R&D를 포함한 상용화 기간은 2년, 수익예상기간은 7년으로 가정함 - 시장점유율은 1차년도에 5%로 시작하여, 7차년도에는 30%까지 점유율이 상승되는 것으로 가정함 - 최대 및 최소시장규모에 시장점유율 추정치를 곱하여 추정매출액을 산출하며, 추정된 매출액에 대해 해당 기술의 비중을 곱하여 해당 기술관련 순매출액을 추정함 - 손익계산서의 추정은 업종표준재무비율을 적용하며, 관련 재무비율은 매출원가율 95.8%, 판관비율 9.07%을 적용함 - 할인율은 재무정보 DB를 활용하여 산출한 9.5%를 적용함 												
사업가치 평가표	<p>본 기술은 시장에 도입될 경우, 기술성 및 권리성 면에서 우수한 점을 보유하고 있으며, 2015년 사업화 착수 후 7년간 약 8,956백만 원의 기술 가치를 가지고 있는 것으로 평가됨</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">주요 변수</th> <th style="text-align: center;">추정치 또는 결과</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">기술의 경제적 수명</td> <td style="text-align: center;">7년</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">할인율</td> <td style="text-align: center;">9.5 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">기술기여도</td> <td style="text-align: center;">31 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">KISTI 모형</td> <td style="text-align: center;">3,721백만원</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DCF 모형</td> <td style="text-align: center;">8,956백만원</td> </tr> </tbody> </table>	주요 변수	추정치 또는 결과	기술의 경제적 수명	7년	할인율	9.5 %	기술기여도	31 %	KISTI 모형	3,721백만원	DCF 모형	8,956백만원
주요 변수	추정치 또는 결과												
기술의 경제적 수명	7년												
할인율	9.5 %												
기술기여도	31 %												
KISTI 모형	3,721백만원												
DCF 모형	8,956백만원												

1 평가의 개요

- 평가목적 : 기술이전 및 거래용
- 평가모형 : KISTI모델, DCF모델
- 평가의 주요 내용
 - 기술 및 제품 분석
 - 산업 및 시장분석
 - 사업가치 추정
- 사업가치 추정 절차



- 본 평가서는 기술이전 및 거래의 협상력을 높이기 위한 참고자료임
- 사업가치는 평가대상기술이 유사업종의 선도기업에 의해 성공적으로 사업화 된다는 것을 전제로 추정되었음
- 사업가치는 본 기술이 사업화 되었을 경우 창출할 수 있는 수익을 중심으로 평가한 것으로 여기에는 기술뿐만 아니라 사업화 주체의 인적 능력, 마케팅 능력 등이 종합된 것임
- 추정된 사업 가치는 절대가치가 아니며 사업화 주체에 따라 변동될 수 있는 상대가치임

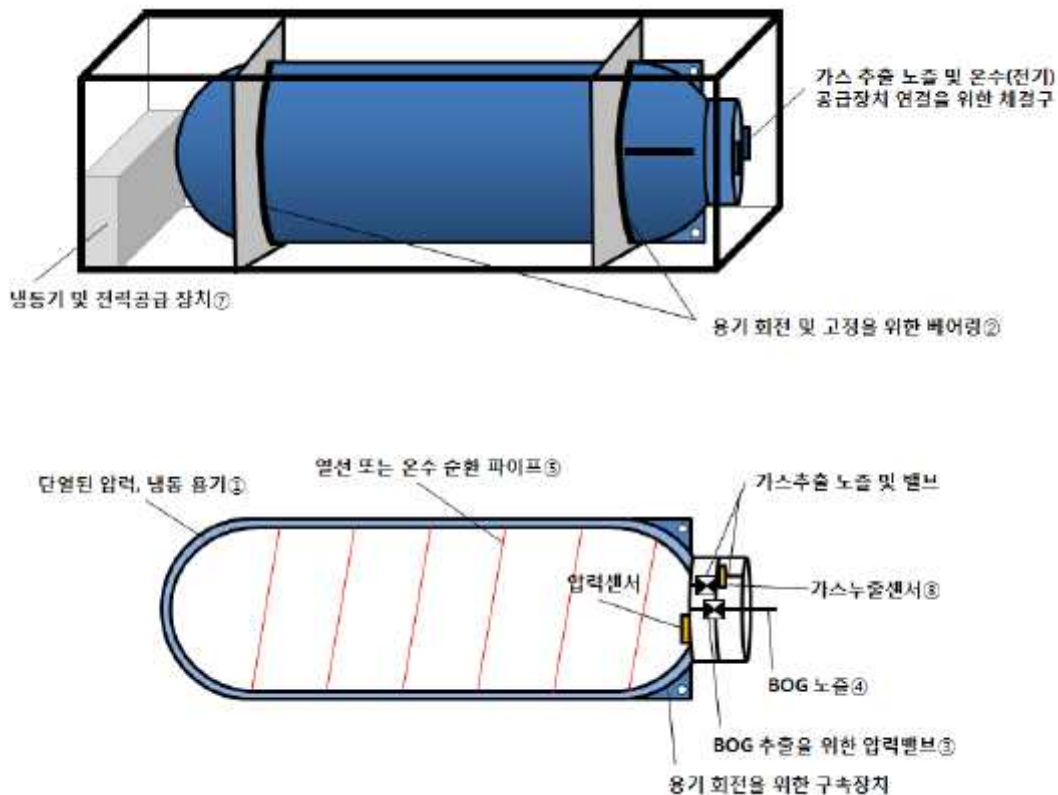
2 기술 · 제품 분석

2.1. 기술의 개요

평가대상기술(이하 ‘동 기술’)인 ‘하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 용기 및 이를 이용한 하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 방법’은 천연가스 하이드레이트 펠릿을 용이하게 저장하여 운송할 수 있고, 용기를 회전시키며 가열하여 천연가스 하이드레이트 펠릿을 용이하게 해리시킬 수 있는 용기 및 이를 이용한 천연가스 하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 방법에 관한 기술임

동 기술은 종래의 벌크선 형태의 대형 탱커에 천연가스 하이드레이트 펠릿을 저장함으로써 발생하는 천연가스 하이드레이트 펠릿간 교착, 이에 따른 하역기간의 증대, 해리를 위한 온수 투입시 계면 활성제의 투입 등에 의한 환경 오염 위험 및 과도한 처리 비용 등에 대한 문제를 근본적으로 해결할 수 있는 기술로, 천연가스 하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 용기 및 이를 이용한 하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 방법을 제공함

하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 용기는 아래에 도시한 <그림 1>과 같음



[그림 1] 하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 용기의 구성도

(자료: 등록 특허 "10-125547")

2.2. 기술의 적용제품

본 기술은 천연가스 하이드레이트의 운송 과정에서 기존 컨테이너선을 활용할 수 있도록 함으로써 새로운 선박 개발을 위한 규칙 개발, 안전성 평가 등에 소요되는 막대한 비용과 시간을 줄일 수 있도록 함. 또한 에너지 채굴, 운송, 재기화에 활용되던 기존 시스템의 활용을 보장함으로써 새로운 설비 투자 등의 사업 위험요소를 줄이고, 해상에서 운송된 천연가스 하이드레이트를 필요에 따라 표준화된 컨테이너로 육상의 어느 지역이든 이송할 수 있게 함으로써 에너지 문제 해결에 기여할 수 있음

본 기술은 천연가스 하이드레이트 펠릿 운송 전용선 개발을 위한 별도의 규칙 및 규정 제정, 선박 설계와 건조에 소요되는 막대한 예산, 시간을 획기적으로 줄일 수 있어 천연가스 하이드레이트 펠릿의 채굴, 운송, 재기화에 관여하는 조선소, 선사, 에너지업체 등이 본 기술의 잠재적 수요처라 판단됨

2.3. 기술의 경제적 수명

기술의 경제적 수명은 산업재산권의 법적 보호기간, 특허인용수명분석, 기술수명 영향요인 관련 정량화 지표 평가결과를 종합하여 산정함

동 기술의 특허출원일을 고려한 산업재산권의 법적보호기간은 18년 8개월, 특허인용수명분석(Metal founding)의 평균값은 11.2년, 중앙값은 10년임

지식경제부의 “기술가치평가 실무가이드(2011.12)”에 근거한 기술수명 영향요인 관련 정량화 평가지표에 의해 추정된 기술의 경제적 수명은 <표 1>과 같이 9.3년임

이상의 특허인용수명 분석 결과 및 정량화 지표 평가결과 등을 고려하여 본 평가에서는 동 기술의 경제적 수명을 9년으로 추정함

〈표 1〉 기술수명 영향요인 관련 정량화 지표

구 분	평점	비고
특허인용수명지수	4	특허인용수명지수(20년)-특허경과연수(1.8년) ^{주1)}
법적 제도적 요인	3	부존이 예상되는 GH를 천연가스를 대체할 에너지로 활용코자 3단계 12개년('05~'16) "GH개발 기본계획"을 수립함
대체기술의 출현	3	하이드레이트를 저장 및 운송할 있는 기술이 연구되고 있으나 주로 수송선에 관한 것임
기술발전의 단계	1	도입기의 기술로 활발한 연구개발이 이루어지고 있음
고객니즈의 변화	1	하이드레이트의 운송 과정에서 기존 컨테이너선을 활용할 수 있도록 함
시장경쟁의 변화	2	경쟁업체 및 제품이 시장에 존재하지 않아 독보적 위치에 있으나, 하이드레이트 채굴 이후에 본 기술의 활용이 가능하다는 점에서 진입장벽이 존재함
소 계 (A)	14	
기술의 경제적 수명	14점×20년/30점=9.3년	

※ 법적보호기간: 특허권 20년, 실용신안권 10년

※ 주1) 특허경과연수 = 평가기준일 - 특허등록일

한편 동 기술이 적용되는 하이드레이트 펠릿 운송 전용 용기의 본격적인 상업화는 추가적인 R&D와 프로토타입 개발 후 상용화까지 소요되는 기간이 있기 때문에 최소 2년 이상 소요될 것으로 예상됨. 따라서 수익예상기간은 기술의 경제적 수명(9년)에서 상용화 소요기간(2년)을 뺀 7년이 될 것임

2.4. 기술의 비중

기술의 비중은 동 기술의 사업화시 최종제품을 생산하기 위해 필요한 전체 기술 중 동 기술이 차지하는 비중을 추정하는 것임. 최종 제품에서 필요한 핵심기술은 〈표 2〉에 나타난 세 가지 기술임. 기술의 비중은 최종제품을 구성하는 핵심기술들의 난이도, 중요도, 확보용이성, 기보유 여부 등에 대한 평가를 통해 추정함. 이들 평가요소들은 실질적으로 제품화 가능성, 최종제품에서의 핵심성을 결정하는 지표들로서 이들 지표값이 높다는 것은 해당 기술의 비중이 높다는 것을 의미함, 평가결과는 〈표 2〉와 같으며, 추정 기술비중은 25%임

〈표 2〉 기술의 비중

구분	난이도	중요도	확보 용이성	기보유 여부	비고
제1, 2용기로 구분 및 단열된 압력, 냉동용기	중	상	상	보유	대상기술
열선 또는 온수 순환 파이프	중	중	상	보유	대상기술
용기 회전을 위한 구축장치	상	상	상	보유	대상기술

3 권리 분석

3.1. 대상특허 개요

본 기술은 "하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 용기 및 이를 이용한 하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 방법"에 관한 한국등록특허 제10-1255547호로 현재 등록유지 상태임. 존속기간은 2012년 09월 04일~ 2032년 09월 03일 예정이며, 본 기술과 관련하여 해외출원은 없으며 특허권은 출원인인 한국해양과학기술원이고, 강희진, 이동곤, 최진 3명의 발명자로 되어 있음을 확인하였음

권리범위는 11개의 청구항을 대상으로 하고 있으며 이 중 2개의 독립청구항을 포함하고 있음. 대표청구항의 내용을 살펴보면, 복수개의 프레임으로 이루어지는 제 1용기와 상기 제 1용기 내부에서 내부면에 단열부재가 부착된 제 2용기 및 냉동기, BOG 노즐로 구성됨. 종속항은 하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리하는 것에 대해 추가적으로 권리를 확보하고 있음

〈표 3〉 특허 서지 사항

등록번호 (등록일)	1255547 (2013.04.11)	출원번호 (출원일)	2012-0097461 (2012.09.04)
출원인	한국해양과학기술원	발명자	강희진, 이동곤, 최진
대표IPC	B65D 88/12, F17C 13/00, C10L 3/06	청구항수	11 (독립항 2, 종속항 9)
현재상태	등록유지, 해외출원 없음		
발명의 명칭	하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 용기 및 이를 이용한 하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 방법		
대표청구 항	복수개의 프레임으로 이루어지는 제 1용기; 상기 제 1용기 내부에서 회전가능하게 설치되고 내부에 하이드레이트 펠릿이 저장되며 내부면에 단열부재가 부착된 제 2용기; 및 상기 제 1용기 내부에 설치되어 상기 제 2용기를 냉각시키는 냉동기;를 포함하고, 상기 제 2용기는, 전원 공급에 의해 가열되어 상기 하이드레이트 펠릿을 해리시키는 열선이 내부면에 구비되거나, 온수가 유동되어 상기 하이드레이트 펠릿을 해리시키는 온수 유동관이 내부에 구비되며, 내부에서 발생하는 보일오프가스(boil off gas,BOG)를 외부로 배출시키는 BOG 노즐이 연결되고, 상기 BOG 노즐은, 상기 제 2용기에 연결되어 상기 제 2용기 내부의 BOG를 상기 제 2용기 외부로 배출시키는 제 1BOG 노즐; 상기 제 1BOG 노즐에 연결되어 상기 제 1BOG 노즐을 개폐하는 BOG 밸브; 및 양 단이 BOG 밸브와 BOG 수집장치에 연결되어 상기 BOG 밸브의 개방으로 상기 BOG를 상기 BOG 수집장치로 배출시키는 제 2BOG 노즐; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 하이드레이트 펠릿의 저장, 운송, 해리 용기		

3.2. 선행기술 조사

관련문헌				
	문헌번호	출원인	명칭	관련도
주요자료	한국공개특허 2011-0003617	삼성중공업	천연가스 하이드레이트 운송선	Y
	한국등록특허 1149498	삼성중공업	천연가스 하이드레이트 컨테이너	Y
	한국등록특허 1069661	삼성중공업	천연가스 하이드레이트의 재가스화장치	Y
	한국공개특허 2013-0069749	동국대학교 (주)대우건설 삼성중공업 (주)성일터빈 현대엔지니어링	천연가스 하이드레이트 제조 장치 및 천연가스 하이드레이트 제조 방법	A
	일본등록특허 0913747	미쓰이 엔지니어링	가스 하이드레이트 수송선	A
	미국등록특허 8466331	미쓰이 엔지니어링	Apparatus and method for gasifying gas hydrate pellet	A
관련도	정의			
X	하나의 문헌으로 신규성 또는 진보성이 부정되는 사유가 있는 문헌			
Y	2 이상의 문헌의 결합으로 진보성 부정 사유가 있는 문헌			
A	특허성 부정 사유가 없는 동일 기술 분야의 선행문헌			

선행문헌 조사결과

검색결과, 의뢰발명의 출원일 이전에 공개 또는 등록된 자료들 중 의뢰기술과 유사 및 관련성이 있는 선행문헌의 내용을 살펴보면 다음과 같음

주요기술 내용비교	1) 한국공개특허 제2011-0003617호 는 하이드레이트 운송선에 관한 것임 본 발명과 대비하면, 선행문헌 1은 하이드레이트의 재가스화를 위해 열처리를 하는 점에서 유사하나, 하이드레이트를 저장하기 위한 저장탱크가 선체에 설치되지만, 본 발명은 별도의 용기에 하이드레이트를 저장하고, 상기 용기를 컨테이너 선박에 적재한다는 점에서 차이가 있음
	2) 한국등록특허 제1149498호 는 하이드레이트의 운송에 사용되는 컨테이너에 관한 것임 본 발명과 대비하면, 선행문헌 2는 하이드레이트의 운송에 사용되는 컨테이너라는 점에서 본 발명과 유사하나, 본 발명은 제 1용기 내부에 회전이 가능하고, 단열부재가 부착된 제 2용기가 추가적 설치되어 있다는 것을 특징으로 하는 반면, 선행문헌 2는 냉각유닛과 배출포트와 배수포트를 구비하나 용기 회전이 불가하고, 용기 내부에 열선 또는 온수 순환파이프를 구비하지는 않다는 점에서 차이가 있음. 또한 운송선에 상기 컨테이너를 적재하기 위한 별도의 탱크(컨테이너)가 필요함
	3) 한국등록특허 제2005-0086898호 는 하이드레이트의 용기에 관한 것임 본 발명과 대비하면, 선행문헌 3은 연속적으로 단시간에 대량으로 재기화가 가능하도록 한 재가스화장치에 관한 것으로 재가스화장치의 측벽에 설치된 가열수단이 낙하하면서 접촉시키는 방식을 특징으로 하고 있어 본 발명의 단열부재가 부착된 제 2용기와 일부 비슷하나, 본 발명의 제 2용기는 압력 센서 또는 온도 센서가 구비되어 있고, 보일오프가스를 외부로 배출시키는 BOG노즐도 있어서 구성의 차이뿐만 아니라 운송을 용이하게 한다는 목적에 있어서도 큰 차이가 있음
	4) 한국공개특허 제2013-0069749호 는 하이드레이트 제조방법에 관한 것임 본 발명과 대비하면, 선행문헌 4는 얼음 슬러리의 잠열을 이용하여 하이드레이트를 대량 생산하기 위한 것으로 제 1, 2용기를 이용하여 하이드레이트 펠릿을 효과적으로 해리시키고 운송하는 것을 특징으로 하는 본 발명과는 차이가 있음
	5) 일본등록특허 제1998-252217호 는 가스 하이드레이트 수송선에 관한 것임 선행문헌 5는 하이드레이트의 운반에 적합한 수송선을 제공하기 위해 선체에 컨베이어식의 적하장치를 제작한다는 점이 특징이나 본 발명의 용기를 만들고 상기 용기를 수송선에 적재하기 위한 구성과는 차이가 있음
	6) 미국등록특허 제8466331호 는 하이드레이트 가스화 방법에 관한 것임 선행문헌 6은 하이드레이트 펠릿의 운반 및 가스화를 위한 용기라는 점이 본 발명과 다소 관련이 있으나, 수송을 원활하게 하기 위해 용기를 제작한 것은 아니며, 본 발명의 제 1,2용기과는 그 구성이 전혀 상이함

검토의견

이상의 선행문헌의 기술내용을 검토해본 결과,

하이드레이트 펠릿을 용이하게 저장하여 운송할 수 있도록, 용기를 회전시키며 가열하여 하이드레이트 펠릿을 해리시킬 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 본 기술과는 동일한 선행문헌이 검색되지 않아 본 기술의 기술적 특징은 인용발명들에 비해 좀 더 차별성이 높다고 할 수 있음

검색된 선행문헌들은 수송을 용이하게 위해 선창에 별도의 컨베이어식의 적하장치를 구비하거나 재가스화를 효율적으로 하기 위해 용기내에 열선, 냉각장치 등을 설치 및 열처리가 아닌 얼음 슬러리 등 타 방식에 의해 하이드레이트를 제조하는 기술로 본 발명의 컨테이너 형태의 단열된 압력, 냉동 용기와는 전혀 상이한 구조임을 알 수 있음

이러한 구성적 차이로 인해 효과 또한 인용발명들이 쉽게 도출할 수 없기 때문에 인용발명들에 비해 진보성이 있는 기술이라고 판단됨

3.3. 선행문헌 요약

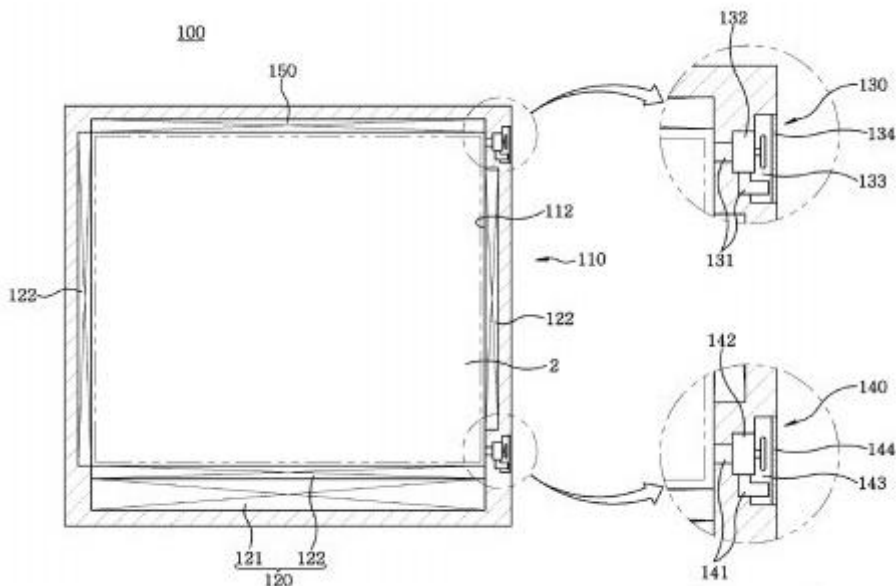
선행문헌 요약정보					
연번	국가	문헌종류	출원일자	출원번호	문헌번호
1	KR	공개특허	2009.07.06	2009-0060954	2011-0003617
출원인		삼성중공업			
명칭		천연가스 하이드레이트 운송선			
Family 특허		없음			
<p>[청구항 1항]</p> <p>천연가스 하이드레이트의 운송선에 있어서, 선체에 설치되는 저장탱크와, 상기 저장탱크에 천연가스를 고압으로 공급하거나 상기 저장탱크로부터 천연가스가 배출되도록 하는 가스공급/배출부와, 상기 저장탱크의 내부에 천연가스의 하이드레이트화를 위해 냉기를 공급하거나 천연가스 하이드레이트의 재가스화를 위해 열기를 공급하는 냉각/가열부와, 상기 저장탱크에 하이드레이트화를 위해 물을 공급하거나 재가스화로 인해 해리된 물을 배출시키는 급/배수부를 포함하는 천연가스 하이드레이트 운송선</p>					

선행문헌 요약정보

연번	국가	문헌종류	출원일자	출원번호	문헌번호
2	KR	등록특허	2009.08.12	2009-0074389	1149498
출원인		삼성중공업			
명칭		천연가스 하이드레이트 컨테이너			
Family 특허		없음			

[청구항 1항]

천연가스 하이드레이트의 운송에 사용되는 컨테이너로서,
 도어에 의해 밀폐되거나 개방되는 천연가스 하이드레이트의 저장공간을 가지는 본체와,
 상기 저장공간을 냉각시키도록 상기 본체에 설치되는 냉각유닛과,
 상기 저장공간으로부터 천연가스를 배출시키도록 상기 본체에 마련되며, 상기 천연가스의 배출을 제어하되, 상기 저장공간으로부터 천연가스가 배출되기 위한 경로를 제공하도록 상기 본체의 상부에 설치되는 배출관, 상기 배출관에 설치되는 배출밸브, 상기 본체의 외측면에 마련되며 상기 배출관의 끝단이 내측에 위치하는 제 1 포트홀, 상기 제 1 포트홀을 개폐시키도록 설치되는 제 1 포트커버를 갖는 배출포트와,
 상기 저장공간으로부터 물을 배출시키도록 상기 본체에 마련되며, 상기 물의 배출을 제어하는 배수포트를 포함하는 천연가스 하이드레이트 컨테이너

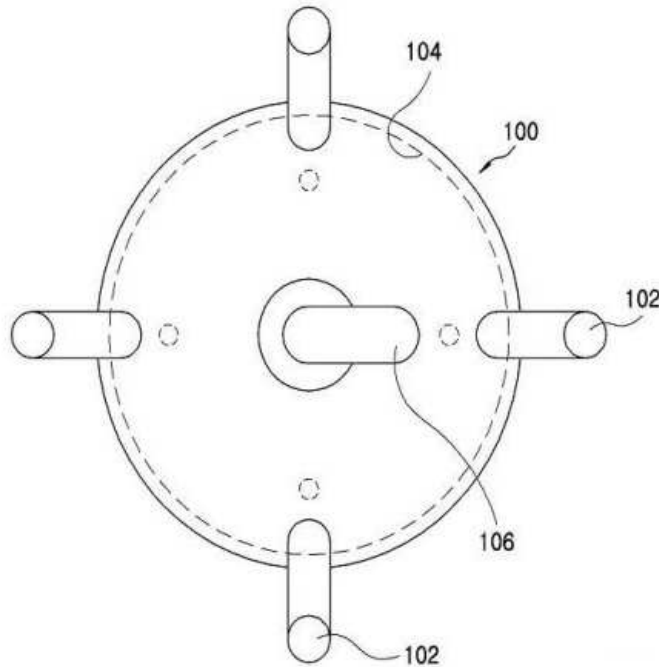


선행문헌 요약정보

연번	국가	문헌종류	출원일자	출원번호	문헌번호
3	KR	등록특허	2009.08.21	2009-0077592	1069661
출원인		삼성중공업			
명칭		천연가스 하이드레이트의 재가스화장치			
Family 특허		없음			

[청구항 1항]

하이드레이트가 연속적으로 투입되도록 하나 이상 설치되는 투입구와, 상기 하이드레이트가 가열수단에 의해 접촉되면서 재가스화가 되도록 낙하시키는 가이드부재와, 상단측에 설치되어 기화된 천연가스가 배출되는 가스배출구와, 하단부측에 설치되어 분리된 물이 배출되는 물배출구를 포함하는 천연가스 하이드레이트의 재가스화장치.

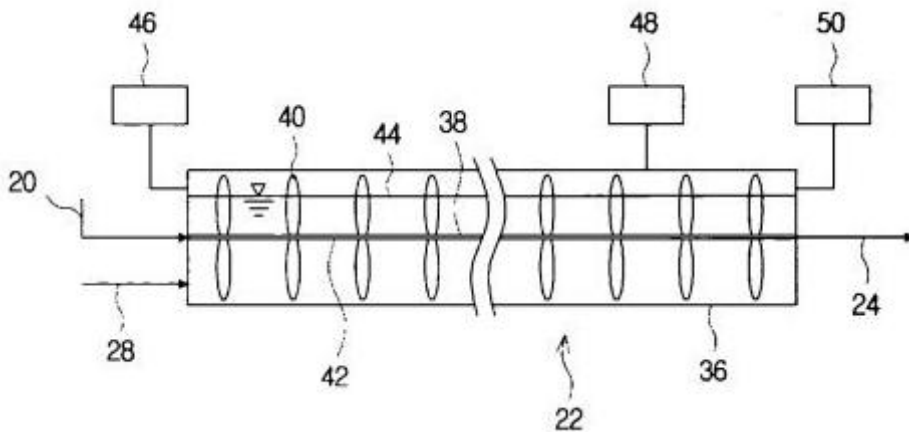


선행문헌 요약정보

연번	국가	문헌종류	출원일자	출원번호	문헌번호
4	KR	공개특허	2010.08.23	2013-7004927	2013-0069749
출원인		동국대학교, (주)대우건설, 삼성중공업, (주)성일터빈, 현대엔지니어링			
명칭		천연가스 하이드레이트 제조 장치 및 천연가스 하이드레이트 제조 방법			
Family 특허		JP 2013-540706, US 2013-0158306			

[청구항 1항]

상압에서 얼음 분율이 13% 내지 20%인 얼음 슬러리를 제조하는 얼음 슬러리 생성부와;
 상기 얼음 슬러리 생성부로부터 상기 얼음 슬러리가 인출되도록 일단이 상기 얼음 슬러리 생성부에 연결되며, 상기 얼음 슬러리를 승압하는 승압펌프가 개재되는 제1 도관과;
 상기 제1 도관의 타단에 연결되어 승압된 상기 얼음 슬러리가 유입되고 천연가스가 공급되어 서로 혼합되어 천연가스 하이드레이트 슬러리를 생성하는 하이드레이트 제조 반응기와;
 상기 천연가스 하이드레이트 슬러리가 인출되도록 일단이 상기 하이드레이트 제조 반응기와 연결되는 제2 도관; 및
 상기 제2 도관의 타단에 연결되어 상기 천연가스 하이드레이트 슬러리를 탈수하는 탈수부를 포함하는 천연가스 하이드레이트 제조 장치.

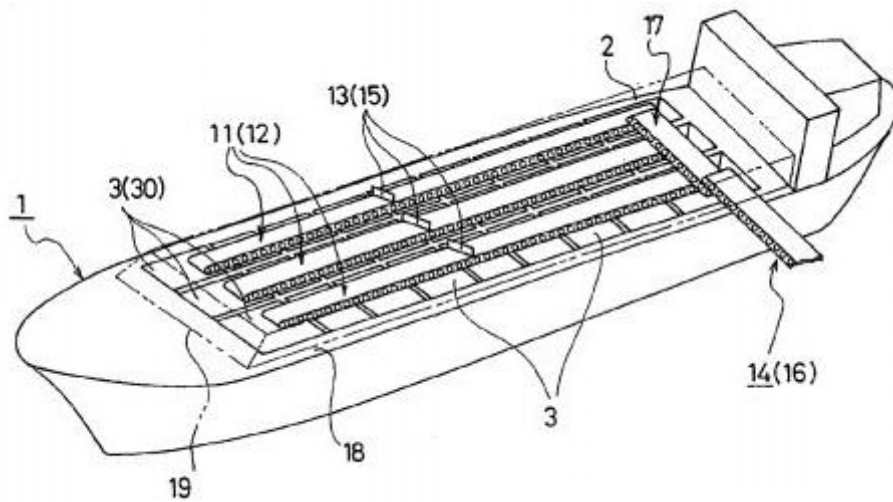


선행문헌 요약정보

연번	국가	문헌종류	출원일자	출원번호	문헌번호
5	JP	등록특허	2002.07.08	2003-512092	4044899
출원인		미쓰이 엔지니어링			
명칭		가스 하이드레이트 수송선			
Family 특허		KR 0913747, WO 2003-006308			

[청구항 1항]

선체의 선수미방향 및 가로방향으로 각각 1 이상의 선창을 구비하는 동시에, 분 또는 입상의 가스 하이드레이트를 각 선창으로 분배하는 적하장치를 설치하고, 또한, 상기 선창 내에 저장되어 있는 분 또는 입상의 가스 하이드레이트를 선외로 불출하는 짐부림장치를 설치하며, 또한, 갑판 상에 상기 선창의 상방 및 가스 하이드레이트 반출입역(域)을 덮는 외각(外殼)을 설치한 가스 하이드레이트 수송선에 있어서, 상기 적하장치를 제 1 컨베이어, 분배장치, 및 공급장치로 구성하되, 상기 제 1 컨베이어를, 선수미방향으로 배치된 선창들의 바로 위에 설치되며 또한 상기 가스 하이드레이트를 선수미방향으로 이송하는 이송 컨베이어로 구성하고, 상기 분배장치를, 제 1 컨베이어에 대해 경사지게 설치되며 또한 제 1 컨베이어를 따라서 선수미방향으로 이동가능하게 설치된 대차 상으로부터 상기 제 1 컨베이어의 상방을 향하여 돌출시킨 분배판으로 구성하고, 상기 공급장치를, 상기 가스 하이드레이트 반출입역에 설치된 메인 컨베이어와 선체의 가로방향으로 슬라이드 가능한 슬라이드 컨베이어로 구성하여 이루어지는 가스 하이드레이트 수송선.

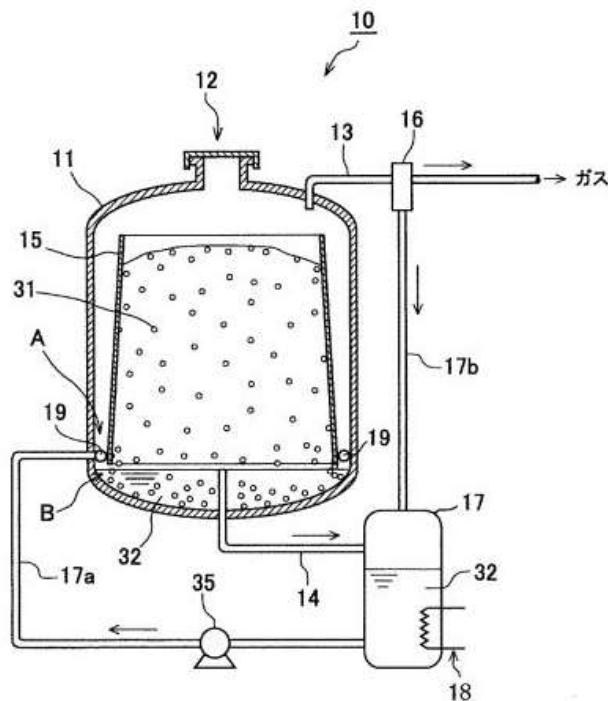


선행문헌 요약정보

연번	국가	문헌종류	출원일자	출원번호	문헌번호
6	US	등록특허	2009.03.27	2009-735633	8466331
출원인		Mitsui Engineering & Shipbuilding Co, The Chugoku Electric Power Co., Inc.			
명칭		Apparatus and method for gasifying gas hydrate pellet			
Family 특허		JP 5060364, EP 2258815, WO 2009-119839			

[청구항 1항]

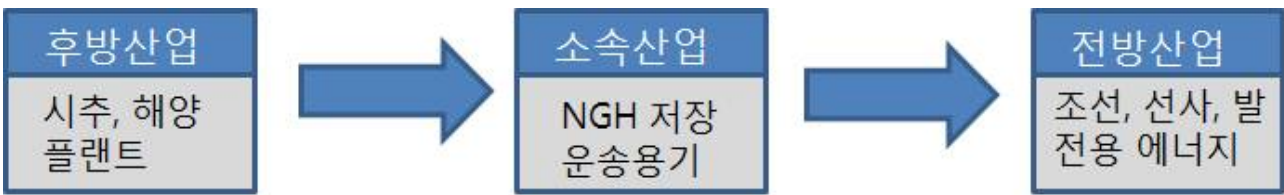
단열되어 밀폐된 용기 본체와 이 용기 본체의 내부에 설치된 가스 하이드레이트 펠릿 충전용 통형 몸과 이 통형 체내에 지지된 가스 하이드레이트 펠릿을 분해시키는 열매체를 공급하는 노즐과 가스 하이드레이트가 분해해 발생 한 가스를 외부에 공급하는 가스 공급관과 상기 열매체를 분출하는 배출관을 구비하고, 상기 펠릿 충전용 통형 몸은, 상부가 소경에서 하부를 향하여 확장 한 역테이퍼상에 형성되어 더욱 상기 통형 몸의 외벽면과 용기 본체의 내벽면 사이에 원통형의 공간이 형성되어 이 통형 몸에 지지된 가스 하이드레이트 펠릿의 집합체의 하부가 상기 통형 몸의 하부와 상기 용기 본체의 저부 사이의 공간에 노출하게 되어 있어 상기 통형 몸의 하단과 상기 용기 본체의 하부 내면 사이에 상기 노즐이 배치되어 이 노즐보다 분출하는 열매체를 상기 용기 본체의 내면을 따라서 선회 유통시키자에 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 가스 하이드레이트 펠릿의 가스화 장치



4 산업 및 시장분석

4.1. 목표시장 분석

동 기술의 사업화를 통해 양산될 하이드레이트 펠릿의 저장 및 운송 용기 주요 시장은 조선, 선사, 고효율에너지 시장임



(그림 2) 전후방 산업 구조

동 기술의 최종제품에 대한 수요산업인 조선, 선사, 발전용 에너지 시장은 그 수요가 지속적으로 증가하고 있는 산업임. 하이드레이트는 석유, 석탄, LNG 등의 대체자원 각광을 받고 있는 자원으로 동해 주변에 약 6톤에 달하는 양이 매장되어 있는 것으로 추정되며, 이 양은 연간 LNG 소비량의 100배에 달하며 국내 사스 소비량의 30년분의 양이고, 150조원이 넘는 자원임

그러나 하이드레이트 시장은 개발 초기 단계로 대표적인 하이드레이트 개발 프로젝트들은 미국 알래스카 영구동토지역 육상지역과 일본 난카이 해역 프로젝트로 일본은 2018년까지 상용화 기술을 개발한 후 2023~2029년에 상업생산을 시작할 계획임. 미국은 상업생산 시점을 육상의 경우 2015년, 심해의 경우 2025년으로 계획하고 있음. 국내의 경우 2016년까지 환경영향 모니터링, 생산방법의 효율성을 입증한 이후에 상업생산을 할 것으로 예측되어 시장의 성장이 다소 더디게 진행될 것으로 예상됨

동 기술의 수요처는 하이드레이드 펠릿 및 운송업체가 될 것으로 예상되는데, 시추하는데 어려움이 많음. 즉, 하이드레이트가 해리되면 온실가스가 대기로 방출되기 때문에 환경오염과 지질재해에 의한 피해 가능성이 존재하기 때문에 감압법, 열수 주입법 등 각 나라에서 여러 기술을 활용하여 그 효율성을 테스트하고 있음

따라서 하이드레이드를 안정적이고, 효율적으로 생산할 수 있는 기술이 확보된 이후에 동 기술의 수요 가능성이 있을 것으로 예상되며, 하이드레이트 용기를 제작하는데 있어 고도의 원천기술이 필요하지는 않고, 비용 또한 저렴하기 때문에 “금속 열처리, 도금 및 기타 처리업” 업종의 중소기업들이 주로 참여할 것으로 예상됨. 해외업체들은 시추 현장에서 시추한 하이드레이드를 옮기기 위한 용기보다는 선박에서 항구로 옮길 수 있는 용기 제작 관련 개발이 진행되고 있음

시장규모는 시장이 아직 형성 전이기 때문에 그 규모를 추정할 수는 없지만, LNG를 대체할 수 있는 에너지원으로 부각되고 있는 만큼 전체 에너지자원에서 LNG가 차지하는 비중보다 더 상회할 것으로 예상됨

4.2. 시장규모와 성장성

하이드레이트는 육상지역에서도 생산이 가능하나, 대부분은 LNG와 같이 운송을 위하여 액화한 형태로 생산지와 소비자가 지역적으로 멀리 떨어져 있어 해상운송을 필요로 함. 따라서 LNG의 산업현황과 비슷하기 때문에 시장규모를 LNG시장으로 분석함. 2015년까지 전 세계 LNG 수요는 연평균 4.0 ~ 5.2%까지 증가할 것으로 예상되며 이후에도 5% 내외의 수요증가율을 나타낼 전망이다

중장기적인 수요 증가로 점차 자원확보 경쟁이 치열해질 것으로 예상되며 정부에서도 하이드레이트 사업에 많은 지원을 하고 있는 상황이기 때문에 하이드레이트 시추 설비, 운송 선박 및 재기화 설비에 대한 자본 투자가 증가될 수 있도록 동 기술의 수요 역시 큰 폭으로 증가될 것으로 전망됨
동 기술은 하이드레이트 펠릿의 저장과 운송에만 적용되므로 하이드레이트의 시추설비, 시추, 운송, 해리, 하역으로 이루어지는 프로세스에서 추정된 시장규모는 전체의 약 25% 만을 반영하여 향후 하이드레이트 시장을 반영하였음. 즉, 평가대상기술과 관련된 하이드레이트 저장 용기 기술은 아직까지 시장이 형성되지 않아 시장 형성 시기, 향후 수요의 규모 등에서 불확실성이 매우 큰 점은 고려할 필요가 있을 것임

본 평가에서 시장규모의 성장성은 국가기술사업화종합정보망(NTB)을 활용하여 산출하였음. 시장규모 산출을 위한 유사업종은 “금속 열처리, 도금 및 기타 처리업(D28924)임. 동 기술의 개발은 주로 중소기업에서 이루어질 것 같으나, 사업화는 Value Chain상 한국가스공사, 삼성중공업, 대동스틸, 현대하이스코, 태경화학, 삼강엔앤티와 같은 가스도입·판매, 조선, 해양플랜트, 강관기업 등 중견·대기업에서 주로 참여할 것 예상되어 유사업종의 회사규모는 중견기업으로 하였음

현재까지 정부 주도로 연구기관 등에서 대부분의 기술개발이 이루어지고 있으며 추정을 위한 기본자료는 2005~2009년의 유사업종 재무자료를 사용하였음

한편 기술의 경제적 수명(9년) 및 상용화 소요기간(2년)을 고려 한 수익예상기간은 7년이므로 시장규모 및 시장점유율은 수익예상기간인 7년 동안 추정하였고, 사업화 1차년도는 현재 시점에서 상용화 소요기간 2년을 경과한 2015년이 될 것임

분석결과 유사업종의 연평균 성장률은 8.95%이며, 추정 1차년도의 동 기술제품의 시장규모는 사업화 1차년도에 250억 원으로 추정되었고, 7차년도의 시장규모는 418억 원으로 추정되었음. 하이드레이트의 상용화 채굴이 2020년 이후 본격적으로 이루어질 것이라는 예측에 따라 시장 성장률이 큰 폭으로 증가할 것으로 예상되지만, 본 평가에서는 유사업종의 연평균 성장률만 고려하여 시장규모를 추정함

〈표 3〉 시장규모 추정액(단위: 억 원)

구분	1차년	2차년	3차년	4차년	5차년	6차년	7차년
시장 규모	250	272	296	323	352	383	418

국가기술사업화종합정보망(NTB)의 선도업체들을 통해 추정된 시장점유율 추이는 〈표 4〉와 같으며, 기술진부화와 대체기술의 출현을 고려하여 6차년도 이후의 시장점유율은 변동되지 않는 것으로 가정하였음

한편, 사업초기에는 시장개화를 감안하여 내수시장에만 진입하는 것으로 하였으며, 2차년도 이후에는 수출을 일부 진행하여 해외시장에서도 매출을 발생시키는 것으로 계획을 수립함

〈표 4〉 시장점유율 추이(단위: %)

구분	1차년	2차년	3차년	4차년	5차년	6차년	7차년
점유율 (국내)	5	10	15	20	25	30	30
점유율 (국내외)	5	10	20	25	30	35	35

4.3. 매출액 추정

동 기술의 최종제품에 대한 매출액은 앞의 시장성 분석에서 시장규모에 시장점유율 추이를 곱하여 추정하였음.

한편 동 기술로 인한 매출액은 추정된 최종제품에 대한 매출액에 앞의 기술 및 제품분석에서 도출된 기술의 비중을 고려하여 순매출액으로 산출하였음. 즉 순매출액은 동 기술의 최종제품의 매출액에 동 기술의 비중을 곱하여 산출하였음.

이상과 같이 동 기술의 최종제품에 대한 최소 매출액과 최대 매출액 및 기술의 비중을 고려한 최소 순매출액과 최대 순매출액은 〈표 5〉와 같음

〈표 5〉 추정 매출액(단위: 억 원)

구분	1차년	2차년	3차년	4차년	5차년	6차년	7차년
최소 매출액	12.5	27.2	44.4	64.6	88	114.9	125.4
최대 매출액	12.5	27.2	59.2	80.75	105.6	134.05	146.3
기술의 비중	25%						
최소 순매출액	3.1	6.8	11.1	16.2	22.0	28.7	31.4
최대 순매출액	3.1	6.8	14.8	20.2	26.4	33.5	36.6

시장점유율의 차이에 의한 최소매출액과 최대매출액은 1차년도에는 동일하게 약 12.5억 원으로 추정되었으며, 7차년도에는 최소 매출액 125.4억 원, 최대매출액 146.3억 원으로 증가하였음. 기술의 비중을 고려한 최소 순매출액과 최대 순매출액은 1차년도에는 동일하게 3.1억 원으로 추정되었고, 8차년도에는 최소 순매출액은 31억 원, 최대 순매출액은 36.6억 원으로 추정되었음

5 추정 기술가치

5.1. 손익계산서 추정

손익계산서의 추정에 있어서 기본적인 접근법은 유사업종의 재무비율을 적용하여 표준재무제표를 작성하는 것임. 유사업종 재무비율을 적용하는 이유는 R&D(연구개발) 단계에 있는 제품의 특성상 개별 기업의 사업화 능력이나, 생산 효율성 등을 고려하기 어려운 점과 개별기업 특성에 영향을 받지 않은 R&D 자체의 경제성을 분석하기 위해서임.

현금흐름 산정에 필요한 비용 및 수익구조는 현재 본 기술을 실제로 사업화 할 주체가 선정되지 않았으므로, 본 기술의 기술 내용 및 본 기술의 적용제품을 볼 때 가장 가까운 “금속주조 및 기타 야금용 기계 제조업(D29320)” 업계의 중소기업 평균 재무정보를 활용하는 것으로 하며, 이와 더불어 관련 주요업체의 동향에 대해서도 살펴봄

본 기술 유사 주요 업체로는 태경화학, 대동스틸, 삼강엠앤티, 현대하이스코 등이 있으며, 다음의 업체별 현황임

태경화학(주)은 드라이아이스, 액체탄산 등 산업용 가스를 제조하고 있으며, 7개 원료공급처에 의한 4개 공장을 운영중에 있어 안정적으로 공급할 수 있는 기반을 확보하고 있음

〈표 6〉 태경화학 기업개요 및 수익성 동향(단위: 백만 원)

기업체명	태경화학		대표자명	고윤석
기업형태	상장, 대기업		설립일자	1970.11.11.
상시 종업원	78명		홈페이지	www.taekyungchem.co.kr
본사주소	(157-841)서울특별시 강서구 공항대로 467			
업종명	(C20121)산업용 가스 제조업			
주요상품	드라이아이스, 액체탄산, 고체탄산			
구분	2011	2012	2013(3Q)	
매출액	53,525	55,839	38,353	
- 매출액증가율		4.32%	-31.31%	
매출원가	37,192	38,831	27,228	
- 매출원가율		4.41%	-29.88%	
영업이익	8,234	5,871	4,611	
- 영업이익률		-28.69%	-21.47%	

출처: NICE신용평가정보, DART(전자공시시스템)

(주)대동스틸은 열연코일, 후판, 철강재, 철판 등을 제조하는 업체로 국내 유일의 포스코 열연제품 지정판매점으로 선정되어 국내 철강재 공급의 일익을 담당하고 있음

〈표 7〉 (주)대동스틸 기업개요 및 수익성 동향(단위: 백만 원)

기업체명	(주)대동스틸		대표자명	임형기
기업형태	코스닥상장, 대기업		설립일자	1973.08.14.
상시 종업원	49명		홈페이지	www.daedongsteel.co.kr
본사주소	(150-714)서울특별시 영등포구 국제금융로8길 11			
업종명	(C24121)열간 압연 및 압출 제품 제조업			
주요상품	열연코일, 후판, 철강재, 철판, BEAM 제조			
구분	2011	2012	2013(3Q)	
매출액	155,434	188,596	102,691	
- 매출액증가율		21.34%	-45.55%	

매출원가	146,967	185,574	98,083,
- 매출원가율		26.27%	-47.15%
영업이익	4,596	-1,808	2,167
- 영업이익률		-139.35%	219.86%

출처: NICE신용평가정보, DART(전자공시시스템)

삼강엠앤티(주)는 강관 제조업체로 국내 최대 규모의 선박용 블록 및 해양플랜트 제작 공장을 보유하고 있고, 국내 최초로 후육강관을 국산화시킨 기업임

〈표 8〉 삼강엠앤티 기업개요 및 수익성 동향(단위: 백만 원)

기업체명	삼강엠앤티		대표자명	송무석
기업형태	코스탁상장, 대기업		설립일자	1996.11.01.
상시 종업원	287명		홈페이지	www.sam-kang.com
본사주소	(638-842)경상남도 고성군 동해면 내산리 159-13			
업종명	(C24132)강관 제조업			
주요상품	특수강, 스텐레스강관 제조, 수출			
구분	2011	2012	2013(3Q)	
매출액	192,691	206,396	105,267	
- 매출액증가율		7.11%	-49.00%	
매출원가	166,577	187,308	102,574	
- 매출원가율		12.45%	-45.24%	
영업이익	17,625	8,013	-4,224	
- 영업이익률		-54.53%	-152.72%	

출처: NICE신용평가정보, DART(전자공시시스템)

유사업종의 표준재무비율은 매출원가율이 95.8%, 매출총이익률이 4.12%, 판관비율이 9.07%, 매출액영업이익률이 -4.4%임

감가상각비는 업계 평균 재무제표상에서 매출원가 중의 감가상각비, 판매관리비 중의 감가상각비 및 무형자산상각비를 매출액의 비율로 환산한 수치를 참고하여, 전체 매출액 중 감가상각비용의 비율을 연도별로 적용하여 구함

운전자본은 업계평균재무제표 상에서 재고자산회전율, 매출채권회전율, 매입채무회전율의 2010년 데이터를 활용하여 산출하였으며, 매출액 증가 기간 동안 증가하는 것이 일반적이며, 현금흐름 계산 시 기술수명에 따른 분석기간 말에 회수되는 것으로 간주하였음

〈표 9〉 손익계산서 추정(단위: 백만 원)

구분	1차년	2차년	3차년	4차년	5차년	6차년	7차년
매출액	1,250	2,724	4,451	6,466	8,806	11,513	12,544
영업이익	17	36	60	86	117	154	167

5.2. 할인율의 추정

추정손익계산서 외에 사업가치를 현재가치화하기 위해 할인율이 필요함. 할인율이란 미래의 수익을 현재시점에서 평가하기 위한 것임. NTB의 R&D 경제성평가시스템에서 할인율은 두 가지 방법으로 산출하는데, 하나는 한국개발연구원(KDI)에서 제시한 단일 할인율(사회적 할인율)을 적용하는 것이고, 또 다른 하나는 재무정보 DB에 근거한 업종할인율을 적용하는 것임. 본 평가에서는 이 가운데, 재무정보 DB를 이용한 업종할인율, 9.5%를 적용함

할인율의 현가계수를 산출함에 있어서 적용상의 유의점은 상용화 기간 등을 고려한 최초 매출액 추정년도가 2015년이라는 점과 현 시점에서의 평가시에는 2013년 시점의 현재가치를 산출한다는 것임

5.3. 기술기여도

기술기여도란 기술도입 또는 사용에 따른 경제적 이익(순 현금흐름의 증가분)의 창출에 기여한 유/무형자산 중 기술무형자산(또는 기술요소)이 이익창출에 공헌한 상대적인 비중을 나타냄

지식경제부의 “기술가치평가 실무가이드(2011.12)”에서 기술기여도 모형의 개선은 기술요소법에 의한 산업특성을 반영하는 산업기술요소를 세분화하고, 개별기술의 특성을 파악하는 기술성(권리성 포함) 및 사업성(시장성 포함) 요인의 구성을 명확히 하고 측정할 수 있는 평가지표를 반영함

본 기술의 기여도는 “금속주조 및 기타 야금용 기계 제조업(D29230)”을 참고하여 29~33%를 적용하기로 함

5.4. 기술가치 산출

상기에서 계산 또는 추정한 변수들을 종합하면 다음과 같이 기술가치산출표를 얻을 수 있음

평가기준일(2013년 12월 31일) 현재, 평가대상 기술의 현재화된 기술 가치는 기술의 경제적 수명이 2015년부터 7년간 27억 원임(잔존가치 미고려)

■ 종합 정보

이용자정보			
평가목적	기술이전 및 거래용		
출원인	한국해양과학기술원		
특허기술유무	특허(등록특허 1건, 미공개특허 1건)		
수익예상기간			
수익예상기간	7년	잔존가치예상기간	2년
주력제품 및 업종분류			
주력제품명	하이드레이트 저장용기		
업종분류	D29230(금속주조 및 기타 야금용 기계 제조업)		
유사기업 및 재무정보 활용조건			
유사기업	삼성중공업(주), (주)대동스틸, 현대하이스코(주), 태경화학(주), 삼강엔엔티(주), 한국가스공사		
회사규모	대기업, 중소기업, 기타	회사구분	상장, 금감위등록, 코스닥등록, 외감
무위험이자율	4.97%		
상용화 기간 및 비용			
상용화 소요기간	2년 이내		
상용화 소요비용	200백만 원		
기술가치 창출유형	기존시장 침투형		

- 수익예상기간: 본 기술로 인해 수익이 발생하는 기간을 나타냄
- 잔존가치예상기간: 본 기술로 인한 직접적인 수익발생기간 이후 설비나 기술력 등에 의해 간접적인 가치가 발생하는 기간

■ KISTI 모형

구분	잔존가치 발생기간 고려	잔존가치 발생기간 미고려
잠재적 사업이익의 현재가치 추정금액	4,907백만 원	3,721백만 원
기술기여이익 (기술기여도: 26%~30%)	1,280백만 원 ~ 1,477백만 원	971백만 원 ~ 1,120백만 원
기술가치산정액	1,099백만 원 ~ 1,296백만 원	790백만 원 ~

- | | | |
|--------------|--|----------------|
| (변동성: 0.022) | | 939백만 원 |
|--------------|--|----------------|
- 잠재적 사업이익: 유사기업의 원가구조를 반영하여 잠재적 사업이익의 현재가치 추정
 - 기술기여이익: 신생기술로서 시장에서의 경쟁력 확보의 잠재력이 아직 입증되지 않은 기술로, 기술혁신단계 신생기술에 속함(기여도 29~33%)
 - 조정계수: 기술우위성, 독점성, 제약성 등의 평가지표를 참고로 조정계수 설정(0.022)

■ DCF 모형

단위: 백만 원, %

구분	매출추정기간						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
매출액	1,250	2,724	4,451	6,466	8,806	11,513	12,544
매출원가	1,181	2,573	4,205	6,108	8,319	10,876	11,850
판관비	50	110	179	261	355	464	506
법인세	2	5	7	11	15	19	21
영업이익	17	36	60	86	117	154	167
감가상각비	12	26	43	62	85	111	120
자본적지출액	154	337	550	799	1,088	1,423	1,550
운전자본 증감액	-570	-1,242	-2,029	-2,948	-4,015	-5,249	-5,719
FCF(여유현금흐름)	445	967	1582	2297	3129	4091	4456
할인율	9.5%	9.5%	9.5%	9.5%	9.5%	9.5%	9.5%
PV(FCF) 현금흐름현재가치	339	673	1,005	1,330	1,658	1,979	1,969

기술가치			
기술기여도	31%	기술가치산정액	2770백만 원

- 본 기술은 아직 상용화되지 않은 상태로, 동업종(D29320 금속주조 및 기타 야금용 기계 제조업)의 평균적인 재무자료를 참고로 손익계산서 및 현금흐름을 추정함
- 할인율: 가중평균자본비용 모형을 기반으로 표준화된 기술보증기금의 기술가치평가 실무요령에서 제시하고 있는 비상장 중기업 기타 특수목적용 기계 제조업의 표준 할인율 9.5% 적용

사업가치는 각 연도별 현재가치의 합을 구하여 산출하며, 최종적으로 도출된 동 기술의 기술가치는 8,956백만 원으로 추정되었음

5.5. 종합 의견

본 평가는 해양과학기술원이 보유하고 있는 하이드레이트 펄릿 관련 2건의 특허를 대상으로 기술가치평가를 실시하였음. 기술가치평가방법으로는 KISTI 시스템을 이용한 KISTI모델과 DCF모델로 작성되었으며, KISTI모델은 영업활동에 필요한 유형 및 무형자산에 대한 투자액 즉, 자본적지출을 미고려한 모형이며 DCF모델은 자본적지출을 고려한 평가모형으로 따른 결과 값이 상이할 수 있음

KISTI모델은 유사기업의 원가구조(영업이익)를 참고로 잠재적 사업이익을 도출하여 기술혁신단계에 따른 기술기여도를 적용하였으며, DCF모델은 핵심요소인 매출액, 매출원가, 비현금 비용, 운전자본의 증감 등의 추정 손익계산서를 통한 현금흐름을 통하여 산출하여 산업기술요소와 개별 기술강도 즉, 기술기여도를 고려하여 기술가치를 산출하였음

기술성 분석과 시장성 분석을 통해 수익예상기간 동안의 세후 순이익을 추정한 후 할인율을 고려하여 수익예상기간 동안의 사업가치를 8,956백만 원의 범위로 추정하였음

추정된 사업가치는 평가대상기술로 인해 창출되는 전체 수익을 의미하는 것으로 사업화를 위해 필요한 인력, 마케팅 능력, 기술력 등이 종합적으로 고려된 것임

결론적으로 수익예상기간동안의 KISTI모델을 이용한 해당기술의 가치는 790백만 원~ 939백만 원 규모이며, DCF모델을 이용한 해당기술의 가치는 2,776백만 원으로 평가하였음

※ 유의사항

- 사업가치는 평가대상기술이 해당 산업의 선도기업에 의해 성공적으로 사업화된다는 것을 전제로 추정되었음
- 본 평가보고서가 제시하는 최종 사업가치는 기술자체의 가치가 아니라 동 기술로 인해 창출할 수 있는 사업가치임. 또한 추정된 사업가치는 유사업종 선도기업이 동 기술을 사업화하는 경우에 예상되는 상대가치로 사업화 주체 및 시장상황 등의 변화에 따라 변동될 수 있음. 즉, 본 평가는 현재 시점을 기준으로 기술, 시장, 산업의 현황 및 전망을 바탕으로 한 것이며, 향후 관련 여건의 변화를 반영하는 것은 아님
- 본 평가보고서의 검토내용은 기술거래를 위한 참고사항으로, 본 발명의 권리취득을 보장하는 등의 그 어떠한 법적 지위나 해석을 의미하지 않으며, 본 자료를 활용 시에는 반드시 전문가의 자문에 의한 검토에 의거하기 바람