省エネ照明器具

港湾コンテナヤード照明 提案書

未来を創造する　ー

ALCORE

提案の目的

◎周辺機器の振動によるランプ破損のため維持費用が深刻
（振動がほとんど無い場所に比べ、最大52倍の費用が発生）

◎ランプ破損により、作業損失および交換費用損失が発生

◎振動軽減およびエネルギー効率の良い照明器具を採用し
ランプ破損と60 %のエネルギー削減を達成

◎ガントリークレーン作動時の振動によるランプの破損
を防止し、維持コストを削減（年間維持コスト90 %削減）

提案の目的

◎高効率技術採用で消費電力を60 %節約(1,000w⇒400w)

◎ランプの破損による作業損失が90%減少

◎照度向上で作業環境を改善 (350Lx⇒480Lx)

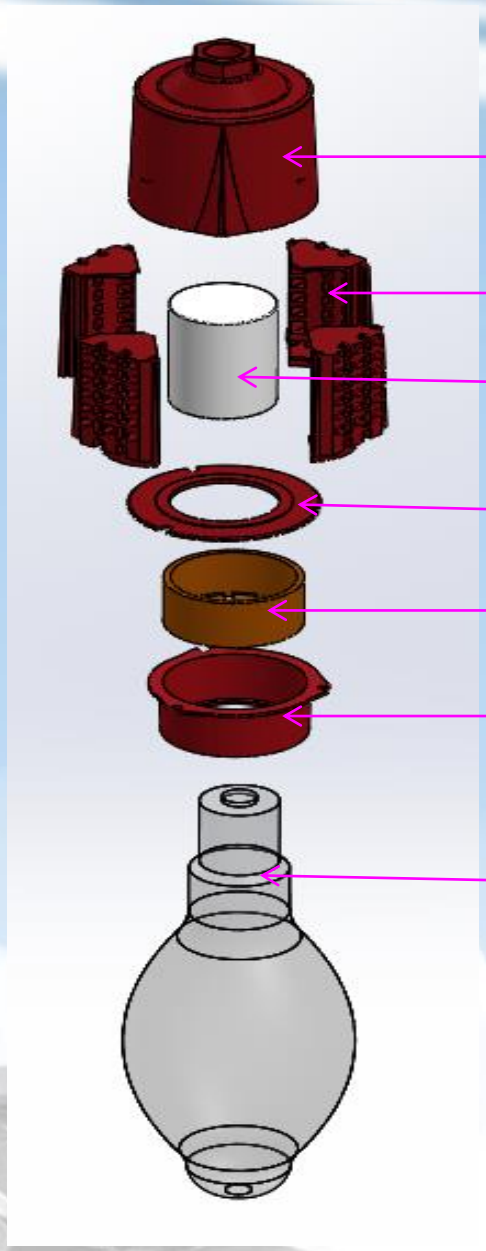
◎設備投資は約8ヶ月で回収
(3年間の純利益 : 2千万円/100個)

◎36ヶ月の分割契約 ⇒ 月間の支払額<月間の削減額

製品の概要および特徴

概 要	☼ エネルギー損失率 -3.11% - エネルギー効率を極大化する16角・２段の特殊構造 ☼ 振動および衝撃の震源を遮断 - 3G（衝撃振動）, 70Hz（常時微動） ☼ 適用範囲 - 火力発電所CSUおよび発電タービンの振動が及ぶ範囲
特 徴	世界最高レベルのエネルギー効率 60％（損失率 -3.11％）, 省エネ率 40~60％ 振動・衝撃によるランプの損失を防止（維持費用 81％ 削減 ← POSCOの事例）
採用状況	釜山港湾ターミナル（ハチソン社ヤード, クレーン, CJ大韓通運㈱物流センター） 唐津火力発電所, 製鉄所（POSCO, 現代製鉄㈱）, 造船所（城東造船海洋㈱） 体育館（サムスン重工業㈱, 延世大学, 九里市, 義王施設管理公団）等
競争優位	セラミック・メタル・ナトリウムなどランプの種類を問わず 高効率と省エネを実現 韓国および米国の特許を取得、高効率エネルギー資機材認証

製品構造



本体(アルミニウム)

ソケットホルダー(シリコン)

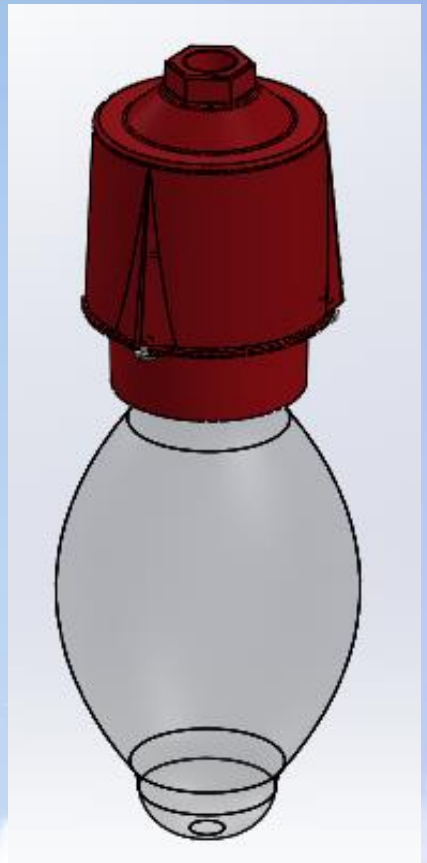
ソケット(E-39)

キャップ(アルミニウム)

ランプホルダー(シリコン)

ケーシング(アルミニウム)

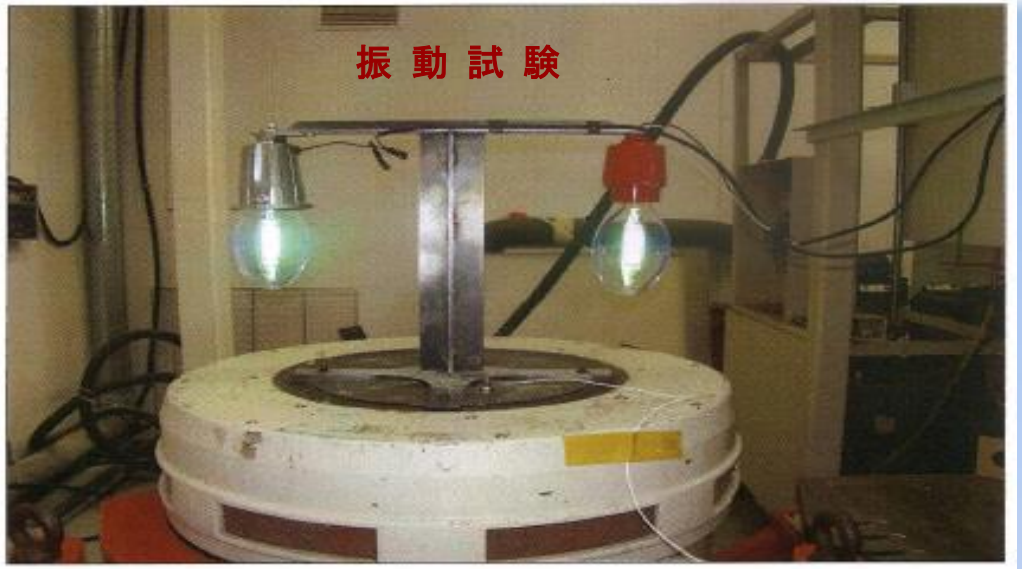
ランプ



＜ 振動防止緩衝装置構造 ＞

性能テスト

振動テスト　（試験機関 ： 韓国産業技術試験院）



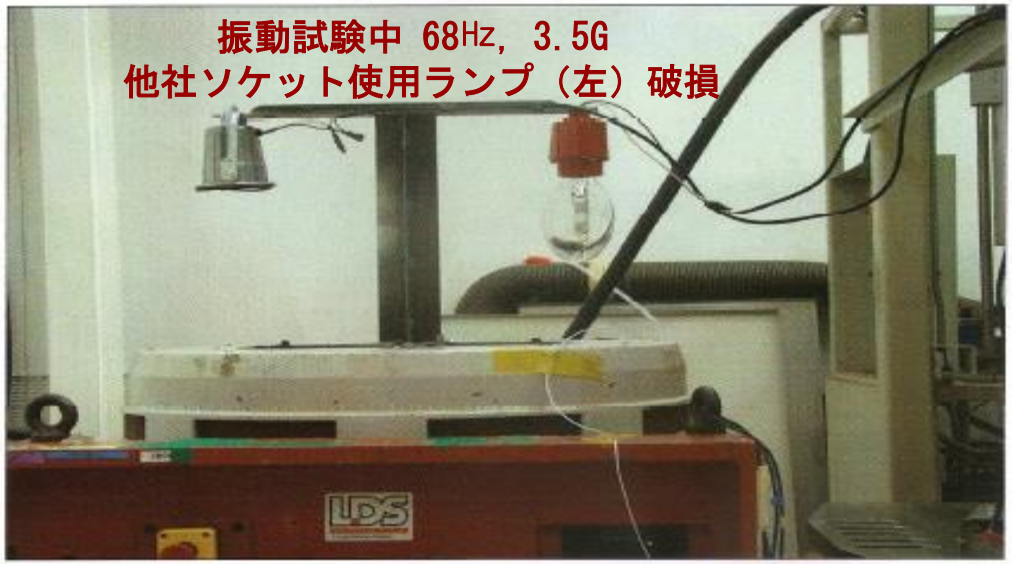


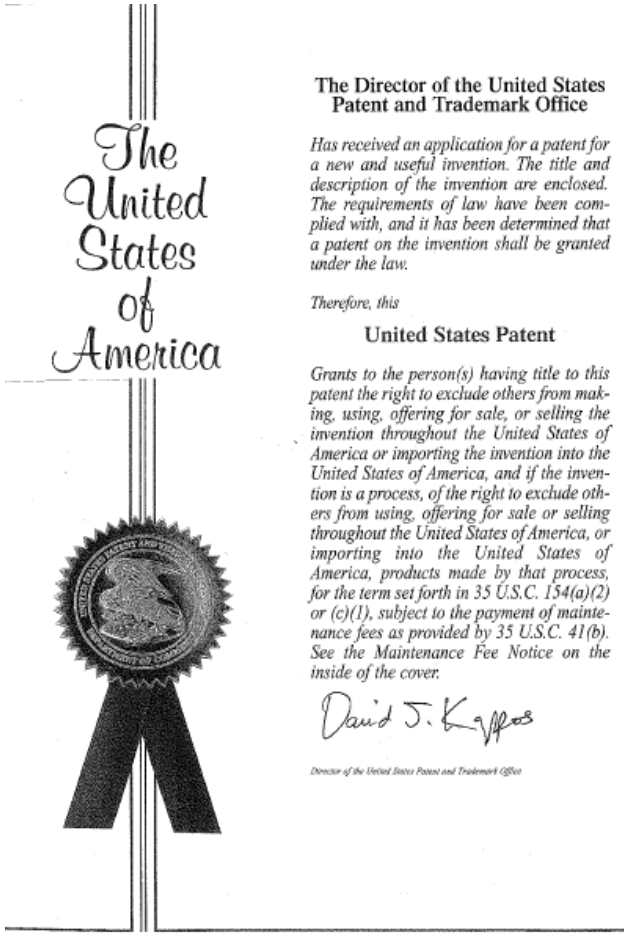
그림 2. 진동 시험 중 68 Hz, 3.5 g 램프 소등 장면

製品写真

CNN-H400	CNN-W400
CNN-H1000	CNN-W1000
CNN-P411	CNN-T401

e-SUPERLIGHT
Energy Save Solution

■特許取得状況



The United States of America

The Director of the United States Patent and Trademark Office

Has received an application for a patent for a new and useful invention. The title and description of the invention are enclosed. The requirements of law have been complied with, and it has been determined that a patent on the invention shall be granted under the law.

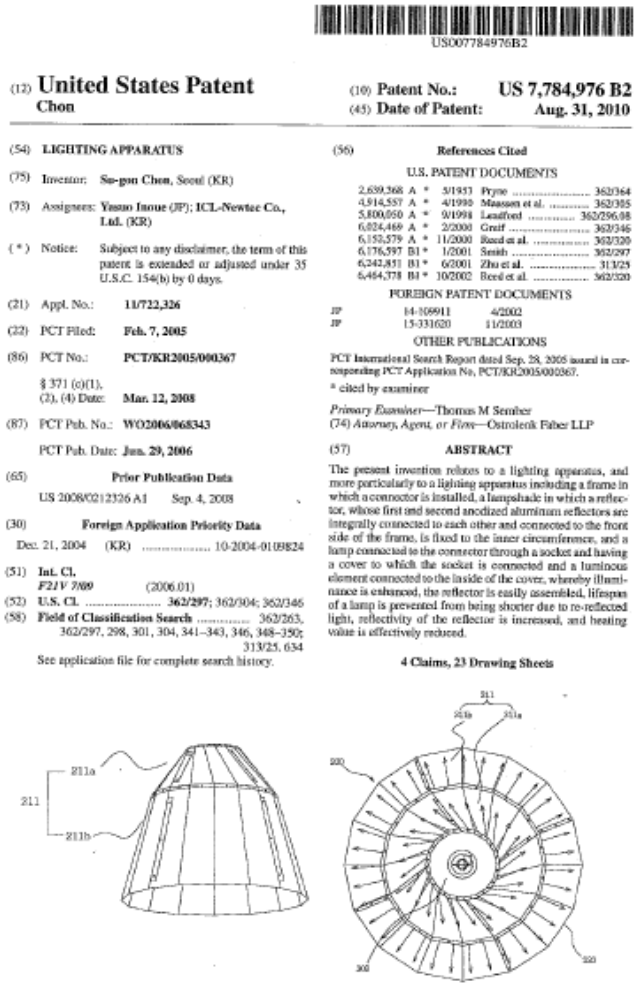
Therefore, this

United States Patent

Grants to the person(s) having title to this patent the right to exclude others from making, using, offering for sale, or selling the invention throughout the United States of America or importing the invention into the United States of America, and if the invention is a process, of the right to exclude others from using, offering for sale or selling throughout the United States of America, or importing into the United States of America, products made by that process, for the term set forth in 35 U.S.C. 154(a)(2) or (c)(1), subject to the payment of maintenance fees as provided by 35 U.S.C. 41(b). See the Maintenance Fee Notice on the inside of the cover.

David J. Kappos

Director of the United States Patent and Trademark Office



US007784976B2

(12) **United States Patent**
Chon

(10) **Patent No.: US 7,784,976 B2**
(45) **Date of Patent: Aug. 31, 2010**

(54) **LIGHTING APPARATUS**

(75) Inventor: **Su-gon Chon**, Seoul (KR)

(73) Assignees: **Yasuo Inoue** (JP); **ICL-Newtec Co., Ltd.** (KR)

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

(21) Appl. No.: **11/722,326**

(22) PCT Filed: **Feb. 7, 2005**

(86) PCT No.: **PCT/KR2005/000367**

§ 371 (c)(1),
(2), (4) Date: **Mar. 12, 2008**

(87) PCT Pub. No.: **WO2006/068343**

PCT Pub. Date: **Jun. 29, 2006**

(65) **Prior Publication Data**

US 2008/0212326 A1 Sep. 4, 2008

(30) **Foreign Application Priority Data**

Dec. 21, 2004 (KR) 10-2004-0109824

(51) **Int. Cl.**
F21V 7/09 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.** **362/297**; 362/304; 362/346

(58) **Field of Classification Search** 362/263, 362/297, 298, 301, 304, 341–343, 346, 348–350; 313/25, 634

See application file for complete search history.

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

2,639,368	A *	5/1953	Pryne	362/364
4,914,557	A *	4/1990	Maassen et al.	362/305
5,800,050	A *	9/1998	Leadford	362/296.08
6,024,469	A *	2/2000	Greiff	362/346
6,152,579	A *	11/2000	Reed et al.	362/320
6,176,597	B1 *	1/2001	Smith	362/297
6,242,851	B1 *	6/2001	Zhu et al.	313/25
6,464,378	B1 *	10/2002	Reed et al.	362/320

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

JP	14-106911	4/2002
JP	15-331620	11/2003

OTHER PUBLICATIONS

PCT International Search Report dated Sep. 28, 2005 issued in corresponding PCT Application No. PCT/KR2005/000367.

* cited by examiner

Primary Examiner—Thomas M Sember
(74) Attorney, Agent, or Firm—Ostrolenk Faber LLP

(57) **ABSTRACT**

The present invention relates to a lighting apparatus, and more particularly to a lighting apparatus including a frame in which a connector is installed, a lampshade in which a reflector, whose first and second anodized aluminum reflectors are integrally connected to each other and connected to the front side of the frame, is fixed to the inner circumference, and a lamp connected to the connector through a socket and having a cover to which the socket is connected and a luminous element connected to the inside of the cover, whereby illuminance is enhanced, the reflector is easily assembled, lifespan of a lamp is prevented from being shorter due to re-reflected light, reflectivity of the reflector is increased, and heating value is effectively reduced.

4 Claims, 23 Drawing Sheets

米国特許等2件

■国内最高の超節電・高効率照明反射シェード(リフレクター)

- エネルギー管理公団 高効率資機材国内初認証 (第1, 2, 3号 他)
- 国内・外特許出願 (米国, 日本 等)

■強力で卓越した製品性能

- 反射板内の16面の屈曲による正反射で、反射を極大化:向上照度5倍以上
- 有効照度範囲の拡大:2倍以上
- 反射効率の減少率:10年間で10%前後 (一般的な灯器具の減少率は年間30%～50%)
- 演色性の向上によるディスプレイ効果の極大化
- 発熱量減少による光源の潜在的な寿命の維持および増加

■画期的な光熱費削減:50%～70%の減少効果

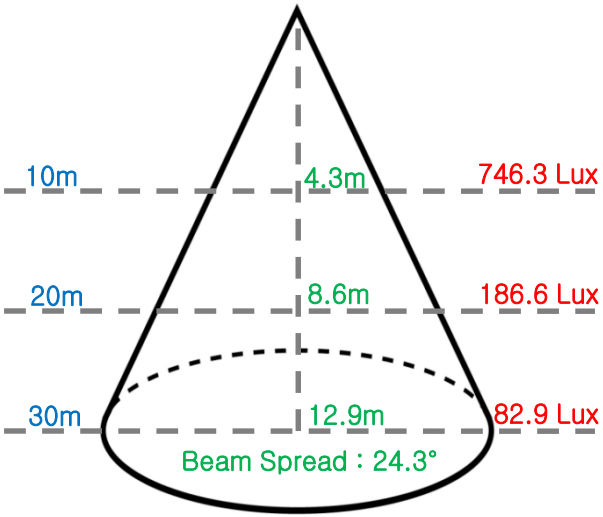
- 光源の用量と設置数量を減らしても、従来に比べ照度が向上

一般的な灯器具 +52wを ESL V反射シェード +20Wに替えた時

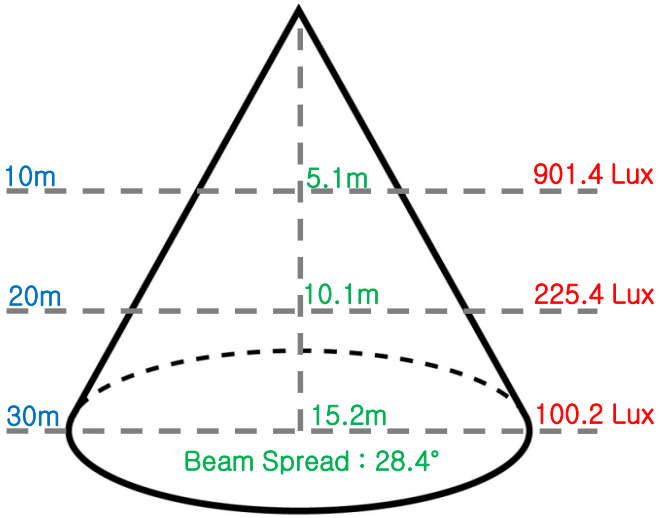
消費電力61%(32W)減少,照度107%増加(実際の設置例:スマート貯蓄銀行)

■性能比較

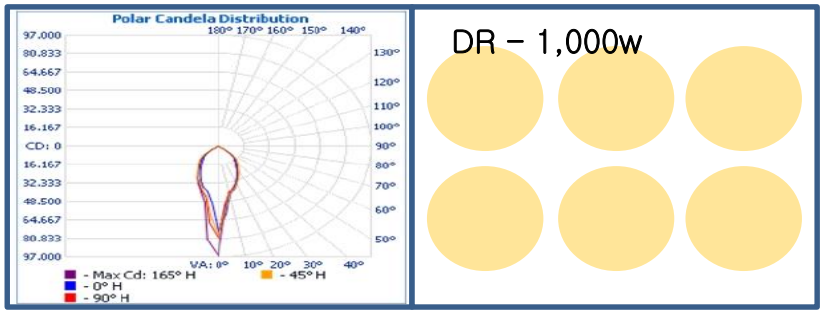
·一般的なダイアモンド投光器-MH 1,000w



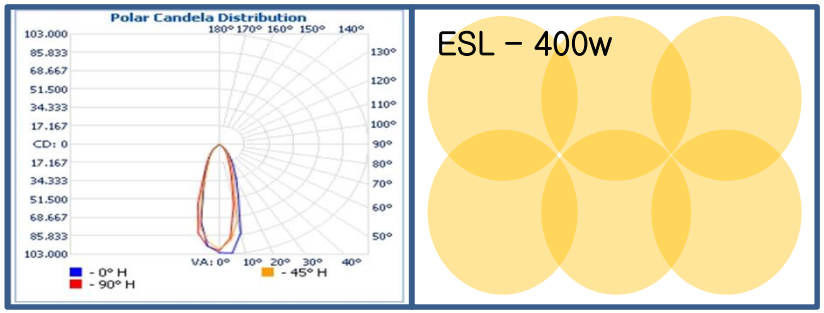
• e-SUPERLIGHT(ESL 32S) - 400w



消費電力60%削減　**有効照明範囲18%増加**　**中心平均照度21%増加**



＜中心部に集中された狭い有効照明範囲＞

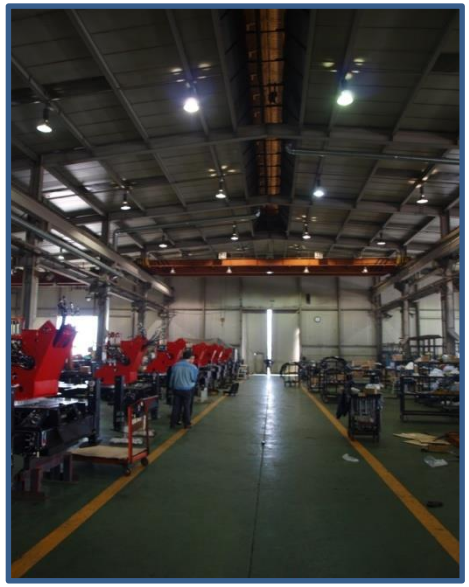


＜外側まで均一な広い有効照明範囲＞

測定環境
■測定日時：2013年4月30日13時
■測定高度：10メートル
■測定照度計：TM-205
■測定カメラ：Olympus-E520
■その他：自然採光干渉あり

産業施設 照明環境改善写真

ダイアモンド投光器+MH 400w

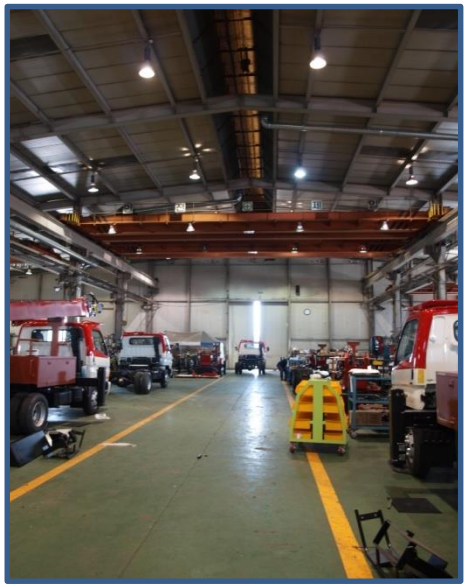


228 lux

消費電力150W減少
(37.5%↓)

照度292 lux増加
(128%↑)

ESL 21SG灯器具 +MH 150w



520 lux

製 品 性 能 比 較

エネルギー削減 60%

※ 韓国照明研究院テストレポート (REPORT NO : 一般投光器-F0412004, S21-F0412009)

区　　分		当社製品 (400W)	一般的な製品 (400W)	当社製品 (150W)
光束 (lm)		34,000	34,000	12,500
消費電力 (W)		425	425	172
測定反射効率 (%)		88	72.4	91.4
直下照度 (lux) (有効照度範囲)	2m	20,474(0.918m)	13,013(0.276m)	9,462(0.875m)
	4m	5,199(1.835m)	3,253(0.535m)	2,365(1.750m)
	6m	1,446(2.753m)	1,123(1.303m)	1,051(2.625m)
	8m	1,280(3.670m)	521(1.337m)	591(3.500m)
	10m	819(4.588m)	361(1.605m)	378(4.375m)

振 動 軽 減

区　　分	当社製品
常時微動	70hz
衝撃振動	3G

製品の特徴に基づく対照表

区　　分	既存の照明器具	当社製品	備　　考
1. 電気代 （既存製品に比べ）	－	60% 削減	電気代DOWN↓
2. 灯器具の寿命	5年以上	5年以上	同一の寿命
3. 有効照度範囲 （既存製品に比べ）	1	1.5倍以上	照度範囲拡大
4. 直下照度 （既存製品に比べ）	1	1.5倍以上	照度UP↑
5. 設置容量および数量 （同一の平均照度条件）	2000W	1000W	使用電力量
	1000W	400W	および
	400W	150W	数量減少
6. 耐久性（反射効率の減少率） ※年間3,000時間使用を基準	年間 40%～50%	3年間 10% 以内	反射効率の維持

施 工 事 例

釜山港ハチソン社コンテナヤード

統営 城東造船所

POSCO (RECLAIMER)

唐津火力発電所（CSU）

施工事例（釜山港ハチソン社コンテナヤード・ガントリークレーン）

既存の照明(1,000w)

当社製品(400w)

韓国・唐津火力発電所 CSU(石炭アンローダ)

C/U-01A 진동방지형 투광기 설치 전 후 진동비교

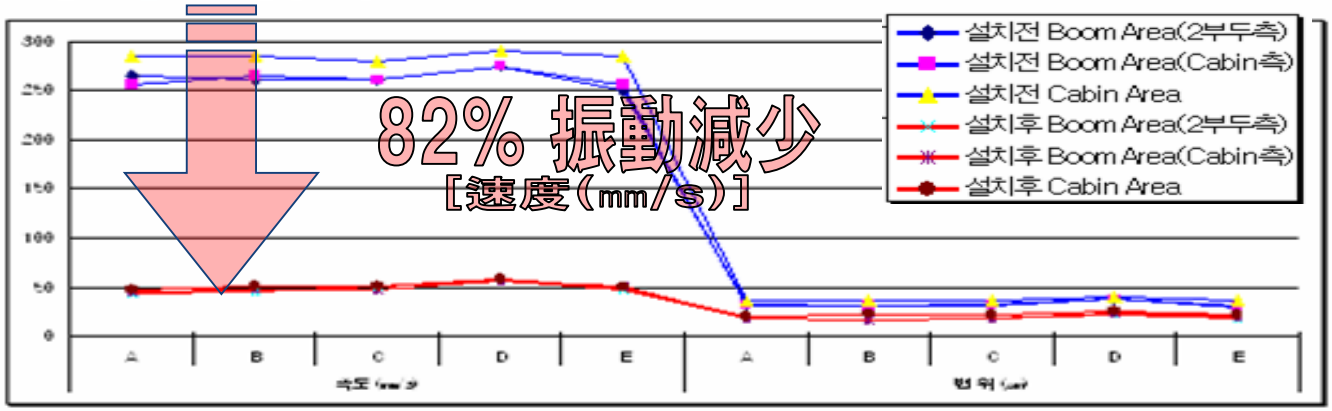
1. C/U-01A 진동방지형 투광기 설치 전 진동측정

위 치	속도 (mm/s)					변 위 (μm)					비 고
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
Boom Area(2호기측)	265	260	260	275	250	32	31	33	37	30	
Boom Area(Cabin측)	255	265	260	275	255	31	30	31	37	29	
Cabin Area	285	285	280	290	285	35	36	36	40	36	

2. C/U-01A 진동방지형 투광기 설치 후 진동측정

위 치	속도 (mm/s)					변 위 (μm)					비 고
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
Boom Area(2호기측)	44	46	51	57	47	18	16	18	22	18	
Boom Area(Cabin측)	45	48	47	56	51	17	16	17	23	19	
Cabin Area	47	51	51	58	50	20	22	21	25	21	

3. 설치 전 · 후 진동측정 그래프



火力発電 CSU 振動比較試験データ ： 韓電産業開発

港湾コンテナヤード，クレーン 投資回収（R.O.I）比較

通貨基準 ： 円（YEN）

区　分	コンテナヤード		クレーン（振動あり）	
	（一般 1,000W）	（eco 400W）	（一般 1,000W）	（振動軽減 400W）
価格（ランプ込み）	55,000	75,000	55,000	150,000
年間電気代	87,600	35,040	87,600	35,040
年間ランプ交換回数	1	1	5	1
ランプ交換費用	15,000	5,000	75,000	5,000
コスト削減額（従来比）	なし	62,560	なし	122,560
使用した器具の基準数量	100 set	100 set	100 set	100 set
年間コスト削減額	なし	6,256,000	なし	12,256,000
投資金額	なし	7,500,000	なし	15,000,000
1年目の利益	なし	－ 1,244,000	なし	－ 2,744,000
2年目の利益	なし	6,256,000	なし	12,256,000
3年目の利益	なし	6,256,000	なし	12,256,000
投資に対する利益総額	（3年以内）	11,268,000	（3年以内）	24,512,000

※　ランプ交換時の人件費および作業の遅延にともなう費用は除く
作業時間 ： 12時間 / 日、電気料金 ：　約 20円 / KW（関西電力産業用基準）
既存の投資金額は除く（既存の設置完了部分）

釜山港ハチソン社コンテナヤード事例（無振動）

コンテナヤード照明タワー 交換効果（400W）

通貨基準 ： 円 （YEN）

年度別	設備名	交換前			交換後			年間コスト削減額（円）	投資費用	投資回収期間
		容量	年間電気代（円）	10M地点の照度（lux）	容量	年間電気代（円）	10M地点の照度（lux）			
2013年（設置完了）	6埠頭 照明ﾀﾜｰ 35M-1機（T2）	400W（72ea）= 28.8KW	2,522,880	7～10	400W（16ea）= 6.4KW	560,640	60～70	1,962,160（77.7% 削減）	720,000	0.73年
2014年（設置完了）	6埠頭 照明ﾀﾜｰ 35M-1機（T1）	400W（72ea）= 28.8KW	2,522,800	7～10	400W（16ea）= 6.4KW	560,640	60～70	1,962,160（77.7% 削減）	720,000	0.73年
2014年（設置完了）	5埠頭 照明 鋼管柱（30M-4機）	400W（30ea）= 48KW	4,204,800		400W（10ea）= 16KW	1,401,600		2,803,200（66.6% 削減）	1,620,000	1.15年
2015～2017年（332ｹ交換予定）	5,6埠頭 照明 鋼管柱（27機）	367.2KW	32,166,720		132KW	11,633,280		20,533,440（63.8% 削減）	14,178,000	1.38年
合計								27,260,960	17,238,000	1.26年

※ 関西電力産業用電気代基準 ： 約 20円 / KW（１年365日計算）、作業時間 ： 12時間 /日