

IPE (International Pipeline Exposition 2008)

Report



FRONTICS, Inc.

목차

1. 참관일정
2. 참관목적
3. 주요참관 Section
4. ATC (Advanced Technology Corp.) 동종 업체 (기술) 장비 보고.
5. INSPECTION TEST 업체 장비보고
6. Etc. 기타주요 Booth
7. AIS series 의 방향제안
8. AIS series IPC / IPE 2009 출품제안

1. 참관일정 (IPC/IPE)

일자	시간	세부일정	비고
9.29(월)	전일	IP Conference 참석 (Tutorials No.04 – Pipeline materials)	
9.30(화)	전일	IP Conference 참석 (Legal & Enforcement issues with the pipeline industry)	
10.01(수)	전일	IP Exposition 참석	
10.02(목)	전일	IP Exposition 참석	
10.03(금)	전일	FRONTICS West, Kris 와 마케팅 전략회의	

※ IPE 전시회 시간

IPE 2008 Exhibition Hours: 전시시간

Tuesday, September 30	10:00 a.m. - 6:00 p.m.
Wednesday, October 1	10:00 a.m. - 6:00 p.m.
Thursday, October 2	10:00 a.m. - 4:00 p.m.



Fig. 1 IPC Tutorials pipeline materials 사진



Fig. 2 IPE 전시장내 사진

※ IPC / IPE ?

INTERNATIONAL PIPELINE CONFERENCE / EXPOSITION 2008

▶ 역사

- 2002年 처음 Conference와 함께 시작된 이후 7년의 전통을 가진 국제회의
- PIPELINE 관련된 세계 최대규모의 Conference / Exposition

▶ 출품 및 참관

- IPE (International Pipeline Exposition)

산업전반에 대한 산업전시회가 아닌 PIPELINE 에 대한 학회형식의 Conference 와 Exposition 이라 국제 전시회보다는 소 규모의 전시회이다.

→ 10여 개국, Pipeline 관련 200개 업체가 출품.

- 참여관객 중 70%가 회사내의 결정권을 가지고 있는 전문 바이어



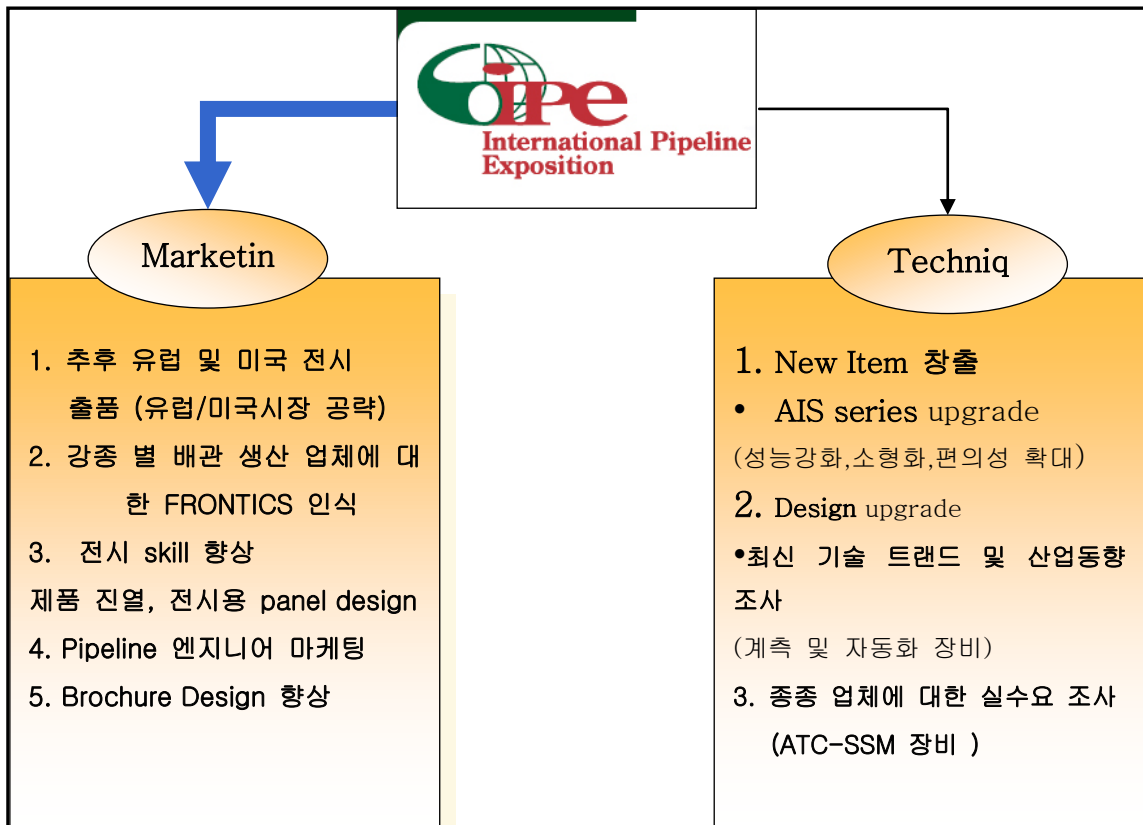
Fig. 3 International Pipeline Exposition 사진

2. 참관목적

기존 AIS series 의 장비 upgrade(design, 성능강화, 소형화, 편의성 증진)와 new attachment의 필요성 대두. AIS 3000 & 2100 (μ -AIS, Nano-AIS(가칭)) 의 개발 및 upgrade를 위한 새로운 Item창출과 업계 동향 파악. 마케팅 효과.

이번 IPC / IPE 방문 후 많은 제품을 관람하였으며 다음과 같이 간단히 요약하였다.

※ 참관 후 요약 사항



3. 주요 참관 Booth

이번 2008 Calgary, Alberta, Canada 에서 열린 IPE(International Pipeline Exposition) 에서는 pipe 유지보수와 컨설팅 업체 / 코팅, 부식방지, 환경, Oil & Gas 수송, 탐구조사, 전력공급, 모니터링, 등 162개 업체장비가 주를 이루고 있었다.

그리고, INSPECTION and TESTING 업체들이 21개 업체가 IPE 에 참가한 업체이다

FRONTICS 에서 가장 관심을 두고 보는 업체는 Inspection test 그룹 중 ATC 의 장비를 관찰하기 위해서였다.

ATC(Advanced Technology Corp.) 의 주력제품인 SSM-series 에 대한 기술에서 AIS-series 에 유용한 정보를 얻기 위해 IPE 에 참석 했으나 ATC 장비를 볼 수 없었다.

(ATC 장비 전시 불참)

전시되었던 제품들은 선진국들의 PIPELINE 에 대한 관심을 보여주듯 좋은 Design을 갖고 있었으며 기술적 우위를 어필하려고 한 노력이 엿보임.

- 총 183개 업체 전시회 참석
- Indentation Technique 1개 업체
- inspection test 20개 업체

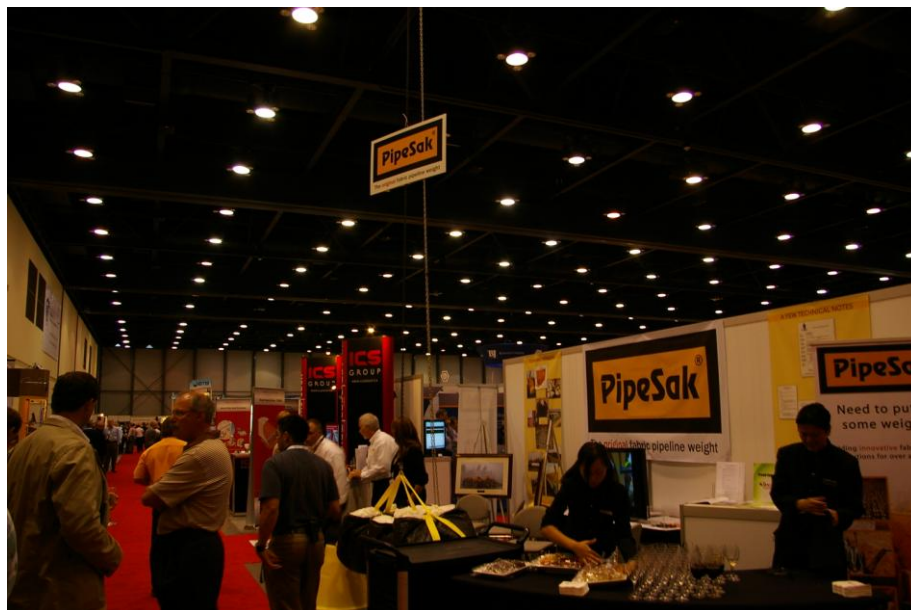


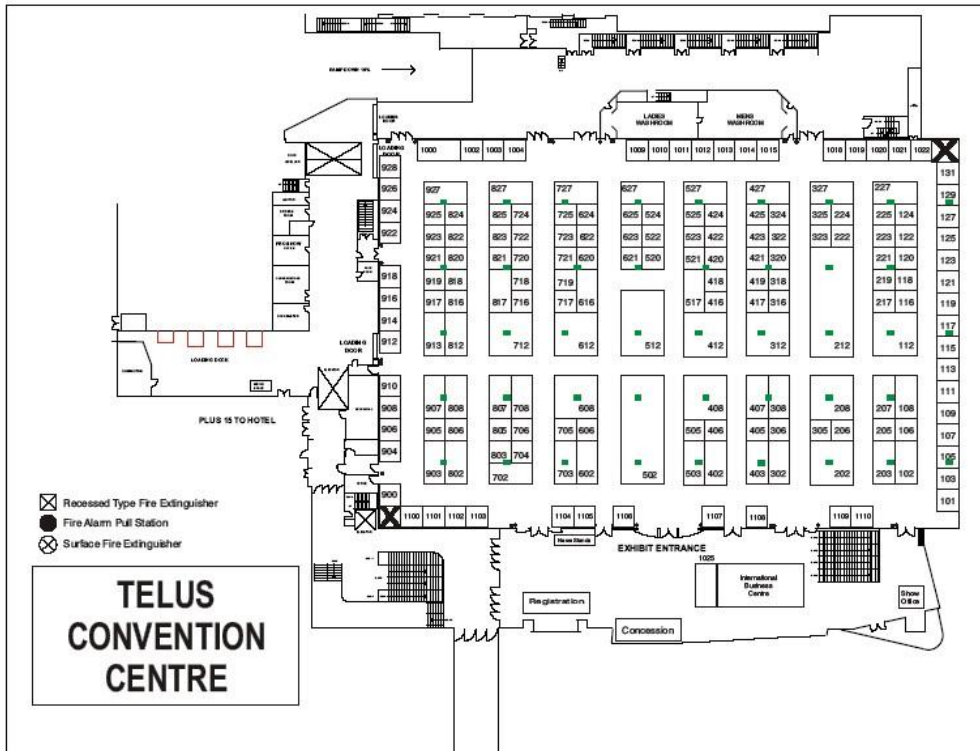
Fig. 4 International Pipeline Exposition 사진

▶ IPE 전시장 Booth 배치도 <첨부자료>

INTERNATIONAL PIPELINE EXPOSITION - CALGARY 2008

September 30 - October 2, 2008

Floorplan Subject to change



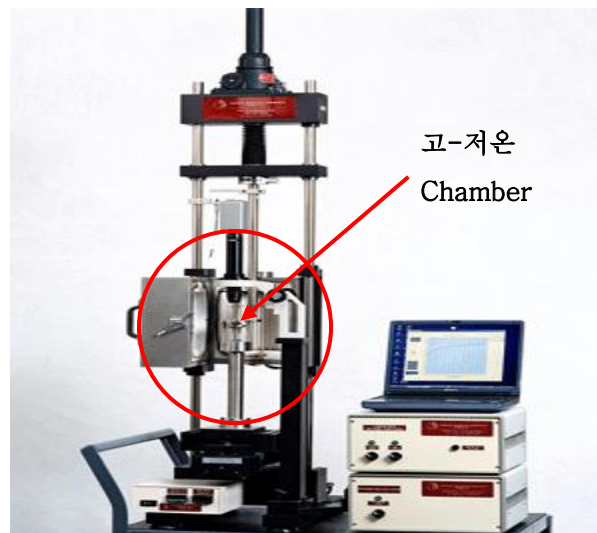
4. ATC (Advanced Technology Corp.) 동종 업체 (기술) 장비 보고

※ Indentation Technique

▶ Advanced Technology Corp. – ATC

Advanced Technology Corp.(ATC) (<http://www.atc-ssm.com>) – Booth:724

(계측장비 IIT를 통한 물성 및 파괴인성 측정 SSM 장비 파악)



※ ATC SSM-series 요약사항

① SSM – B4000 (LAB Type)

- Fracture Toughness chamber (-150℃ ~ +800℃) 온도 조절 가능 (30분 정도면 고온 800℃까지 올릴 수 있다)
- 저온 실험 시 FRONTICS 에서 사용하는 Hydro-Nitrogen 을 사용하고 있다
- Chamber 크기가 작다.
- 장비 중심부에 Chamber 가 부착되어서 실험을 진행 할 수 있다.
- 장비 가격 US \$ 130,000 + Chamber US \$ 20,000 총 Chamber 포함 US \$ 150,000 정도로 파악된다
- Positioning Stage 와 Zoom Camera 가 장치 되어 있다
- LVDT 센서 사용.

② SSM – M1000 (Field Type)

- Attachment 는 자석형태로 이루어져 있음.
- Stainless Steel 에 대한 부착가능성은 없는 걸로 파악됨.
- 실험 하는 재료에 대한 기본적인 정보가 필요하지 않다고 함 (확인 필요사항).

- 장비 가격 US \$ 150,000 (기본적인 Magnetic Attachment만 포함됨)
- 휴대용 건전지 팩 사용 가능
- 센서는 LVDT를 사용하고 있음
- Indenter 는 텅스텐 카바이드 본 자사 제품과 동일.
-



◆ Automated Ball indentation

1. Ball indenter size

- 0.25 mm (0.010 인치) 직경, 0.51 mm (0.020 안으로) 직경, 0.76 mm (0.030 안으로) 직경 및 1.57 mm (0.062으로) 직경. 최소한과 최대 크기 indenters는 0.051 mm 반경과 7.50 mm 반경 등으로 사용하고 있음.

2. Test results

- 가공경화지수, 항복강도(YS), 인장강도(UTS), 응력계수(K) 얻을 수 있음. (Tensile Properties)
- Power-Law Fitting 을 통한 물성측정방법
- Load-Depth Curve data 획득
- 파괴인성 측정가능

3. Standard

- Tensile
 - ASTM Standard Test Method E8 and E646
- Fracture Toughness
 - ASTM Standard Test Method E1820-96

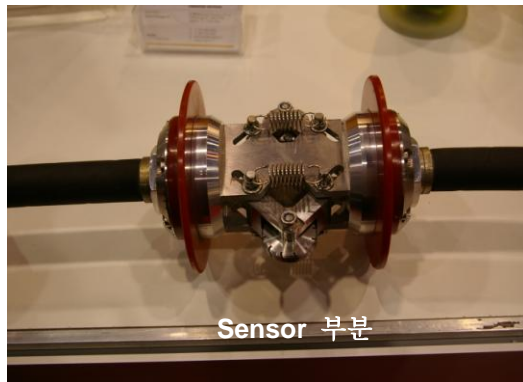
ATC 장비는 볼 수 없었지만, ATC의 Upgrade 와 추구하는 방향 등을 주의 깊게 관찰하여 정보를 얻을 수 있도록 해야겠다.

5. INSPECTION TEST

※ Inspection Testing

1. A.Hak Industrial Services

. A.Hak Industrial Services - Booth: 306 (초음파 배관 검사 test)

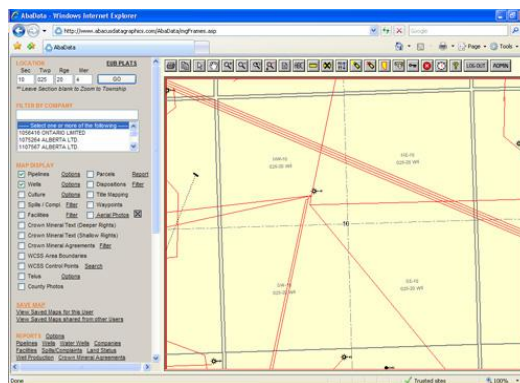


그림에서 보듯이 이 Pig를 이용하여 Pipeline 내경 에 대한 정보를 획득한다.

2. Abacus Datagraphics Ltd.

Abacus Datagraphics Ltd.(<http://www.abacusdatagraphics.com>) –Booth: 816 (Abacus를 통한수치해석 시뮬레이션)

Abacus Datagraphics 는 그래픽으로 유전시설위치를 어디에서든지 표시하는 운전정보를 제공하고 있다
인터넷 이 되는 어느 지역에서도 파이프 라인의 좋은 자료, 환경정보 등의 data를 획득할 수 있는 회사이다.



- 정보를 Microsoft Excel로 받을 수 있다
- 공중과 인공위성 사진을 가질 수 있다.
- 인쇄기능도 갖춰져 있다.

3. Abriox Inc.

Abriox Inc.(<http://www.abriox.com>) – Booth: 1012

원격 모니터링 시스템 전문기업 - 센서, 감지 및 모니터링 감시시스템



MERLIN CP System Schematic

4. BJ Pipeline inspection Service

BJ Pipeline inspection Service (<http://www.bjservices.com>) – Booth:412 (배관 검사 및 test)



- Pumping Services
- Chemical Services
- Tubular Running Services
- Process & Pipeline Services (Inspection test)
- Completion Services

BJ 에서는 5개 정도로 나누어 inspection services를 제공 하고 있다.

Pipeline 내 경 에 대한 inspection services를 가장선호하고 있다 (균열, 형상의 뒤틀림 현상, 부식 등등)

5. CRTS Inc.

CRTS Inc. (<http://www.coatingrobotics.com>) -Booth:917(배관 내부 코팅 및 부식 모니터링 시스템 -로봇기술활용)



- 코팅 면에 대한 두께측정
- Internal Detection 측정 (내부 탐지)
- 비디오를 통한 내부 검사

6. Edgen Murray Canada

Edgen Murray Canada (<http://www.edgenmurray.com>) – Booth: 527 (강종 별 pipe 납품업체) –PQ test 일환

Edgen Murray Canada 세계적으로 강종 별 Pipe를 납품하는 업체이다.

여기서 PQ test 일환으로 Inspection test를 하는 것으로 보여짐.

◆Independent Testing

- Positive Material identification (PMI)
- X-Ray –Weld seam / full body UT testing
- DWTT
- Charpy impact testing – ASTM A370 / API
- Vickers, Brinell, NACE MR0175 / Rockwell, NACE TM0284 / HIC

7. EFA Technologies Inc.

EFA Technologies Inc. (<http://www.efatech.com>) Booth: 522 (모니터링 시스템 – PPA)



PPA 는 압력 점 point로 누출을 검출하는 system.

Software 적으로 Inspection 하는 인상이 강하다.

8. Fox-Tek

Fox-Tek (<http://www.fox-tek.com>) – Booth:727 (센서를 이용한 모니터링 시스템)



Strain 게이지 센서를 이용한 Pipeline 에 대한 모니터링 시스템으로 inspection test를 하고 있다.

- 내부부식
- 표면온도 및 내부압력
- Pipe 변형을 또는 움직임 관찰 (Pipe 구부러짐 모니터링)

9. GE Inspection Technologies, LP

GE Inspection Technologies, LP (<http://www.geinspectiontechnologies.com>) – Booth:624

(GE 검사기술 – 비파괴검사 X-ray 등등)

GE Inspection Technologies, LP 에션 검사기술 전문 기업이다.

- ① 초음파 Inspection (Ultrasonic)
- ② 고주파 가열 Inspection (Radiography (X-Ray))
- ③ 경도 Inspection (Hardness testing)
- ④ Software를 통한 inspection (Software solution)



초음파 inspection



X-Ray inspection



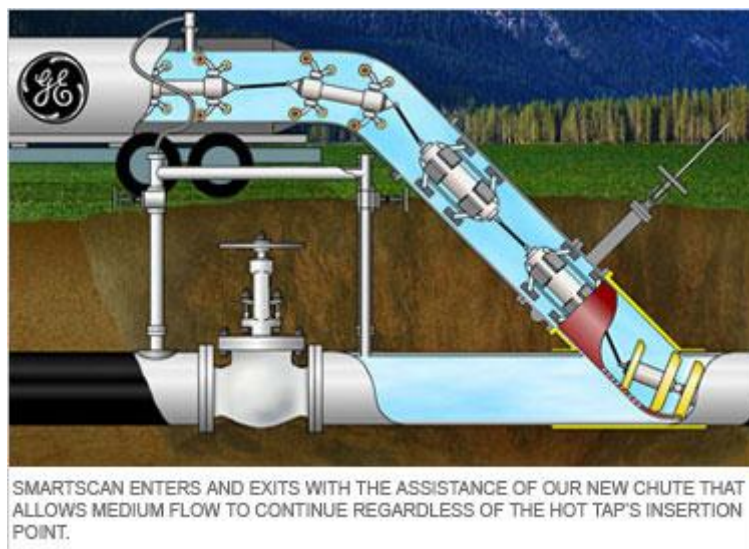
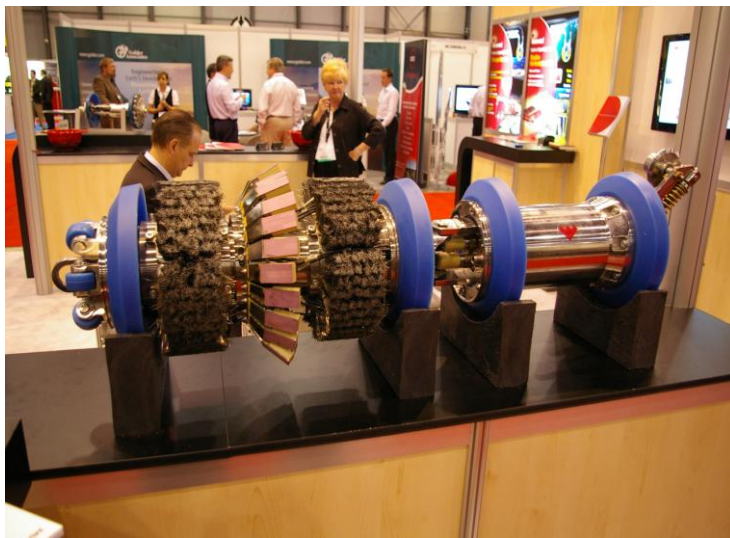
Hardness inspection

10. GE Oil & Gas, PII pipeline solutions

GE Oil & Gas, PII pipeline solutions (<http://www.geoilandgas.com>) – Booth: 608

GE PII 에서도 Inspection Services를 크게 4가지 정도로 Services 분류하고 있다.

- ① Metal Loss
- ② Crack Detection
- ③ Mapping and Caliper
- ④ Pipeline Cleaning



GE PII 에서는 inspection 4가지 Method 가 이러한 Pig를 통한 Inspection Services를 제공 하고 있다.

11. Hunter McDonnell Pipeline Services Inc.

Hunter McDonnell Pipeline Services Inc. (<http://www.hm-services.com>) – Booth: 327

(pipeline 모니터링 검사 및 test)



Pig Tracking 을 통한 inspection services를 제공하고 있다.

Pit gauges inspection test (파이프 균열크기 및 hole size 측정)

12. Western Instruments Inc.

Western instruments Inc. (<http://www.Westerninstruments.com>) – Booth: 122

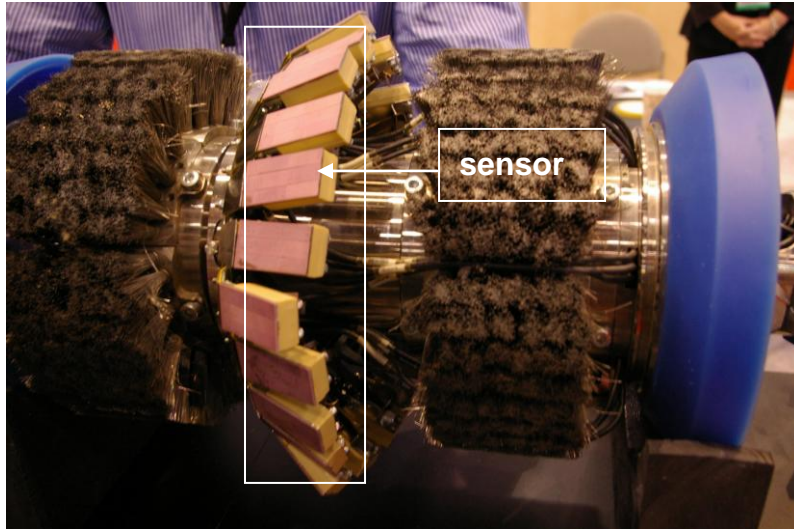


W-instruments 에서는 Pit gauges를 통한 검사 방법과, Ultrasonic을 이용해 Inspection services를 제공하고 있다.

13. Onstream pipeline inspection Ltd.

Onstream pipeline inspection Ltd. (<http://www.onstream-pipeline.com>) Booth: 621

(Pipeline에 대한 형상 및 조사, 검사 test 업체) – 동향파악



Pig를 통한 형상 및 Pipe 내경을 inspection services를 제공한다

14. Pprofessional institute of pipeline Engineers

Pprofessional institute of pipeline Engineers (<http://www.pipeinst.org>) Booth: 117

(Pipeline 전문 엔지니어 협회)

세계적인 협회 에 대한 연구방향 등을 알아보고 FRONTICS를 알리는 목적

15. Rosen

Rosen (<http://www.roseninspection.net>) Booth: 512

Rosen 에서는 Inspection services를 크게 5가지로 구분하여 User 에게 제공하고 있다.

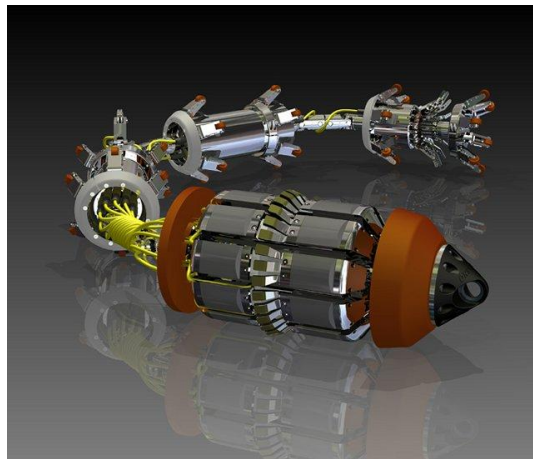
- ① **Cleaning**
- ② Hydrostatic Testing and Commissioning
- ③ In-Line Inspection (Pipeline 의 형상 및 균열, 누출탐지를 하고있다)

- ④ Plant & Facility Inspection (Laser Beam 을 이용한 pipe 및 Tank 에 대한 단면도 등을 services 한다)
- ⑤ **Robotic Inspection**

Robotic inspection 은 Pipe Line 외경에 부착하여 Scanning 을 하여 결함이나 형상의 문제점을 찾아간다.
그리고 Pig를 통한 Cleaning 과 In-Line Inspection (내경) Services를 제공 하고 있다.



Robotic Pipe Scanner (RPS)



Pig Cleaning and in-Line inspection

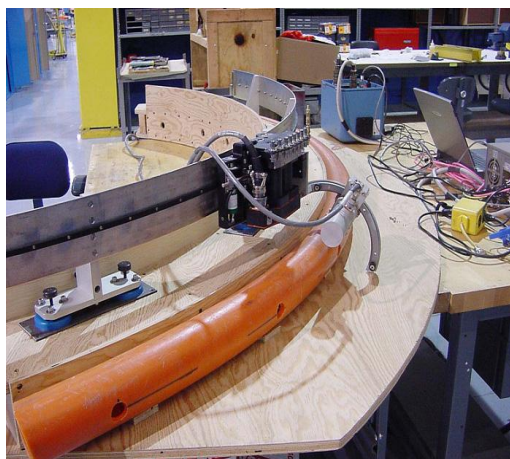
이번 IPE 에선 Pig Cleaning 과 Pig In-Line Inspection 에 관한 장비를 가지고 전시를 하였다.

16. UT Quality

UT Quality (<http://www.utscan.com>) Booth: 812 – (pipeline 초음파 검사 측정장비)

UT Scan is the premier & industry-leading Automated Ultrasonic Testing (AUT) inspection tool

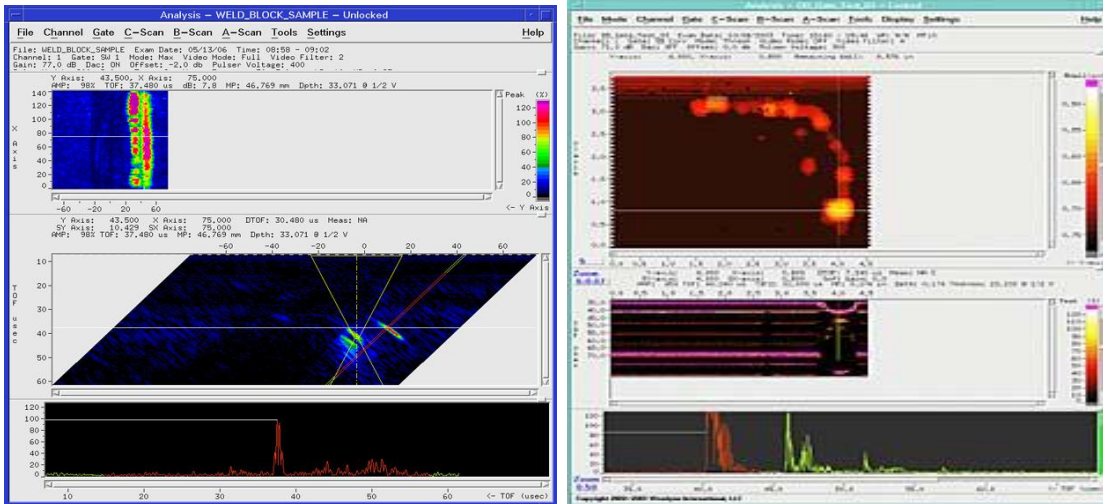
Pipeline 외관에 부착되어 용접검사 테스트와 UT 조사 등을 Inspection services 를 하고 있다



17. WesDyne AMDATA

WesDyne AMDATA (<http://www.amdataproducts.com>) Booth: 1206

(비파괴적인 시험장비 - 초음파 이미지 시스템)



AMDATA 는 초음파(Ultrasonic)를 통한 Pipe 외관에 부식과 내부 부식을 inspection 한다.

단, 파이프에 대한 기본정보 즉, 두께, 재료정보 등을 Software 적으로 분석하는 solution을 가지고 있다.

측정장비로 Inspection 하는 것보다는 Software 적으로 Analysis 하는 method 이다.

28. Pigs Unlimited International Inc.

Pigs Unlimited International Inc, (<http://www.pigsunlimited.com>) Booth: 425

Pig를 통한 Pipeline 의 Cleaning, Design, Tracking, Training 등을 inspection 하고 있다.



19. Car-Ber Testing Services

Car-ber Testing services (<http://www.carbertesting.com>) Booth: 107



Car-ber 용접에 대한 적합성 판단을 위의 그림과 같이 부착하여 압력을 통해 자료를 받아 Pipe 의 문제점과 정보를 User 에게 제공하고 Inspection Services를 한다

20. Enduro Pipeline Services

Enduro Pipeline Services (<http://www.enduropls.com>) Booth: 502



Pig를 통한 형상 및 Pipe 내경을 inspection services를 제공한다

GPS 기능도 있어 Pig 가 어디에 있어도 그 위치의 정보를 Inspection 할 수 있다.

6. Etc. 기타 주요 Booth

☆ International pipeline conference

International pipeline conference (<http://www.internationalpipelineconference.com>) – Booth: 102

각 국의 pipeline에 대한 연구성과 및 방향을 알아볼 수 있다.

☆ ASME

ASME (<http://www.asme.org>) – Booth: 102 (미국기계기술자 협회)

세계적인 협회 에 대한 연구방향 등을 알아보고 FRONTICS를 알리는 목적

☆ Professional institute of pipeline Engineers

Professional institute of pipeline Engineers (<http://www.pipeinst.org>) Booth: 117

(Pipeline 전문 엔지니어 협회)

세계적인 협회 에 대한 연구방향 등을 알아보고 FRONTICS를 알리는 목적

→ 국제 협회나 Conference 주최 Booth를 방문함으로써 FRONTICS를 글로벌적인 회사임을 인식시킬 수 있다.

7. AIS series 제품의 방향 제안

먼저 국제 Conference를 다녀오니 우물 안 개구리였다는 생각이 많이 들었습니다.
세계적으로 Issues 가 무엇인지 파악이 늦었고, 어떤 Trend로 바뀌어 가는지 몰랐던 것 같습니다.

FRONTICS 에서 이번 IPE 에서 기대했던 것은 같은 압입시험을 이용하여 물성이나 파괴인성을 측정하고 분석하는 ATC(Advanced Technology Cop.) 에 대한 사전조사 목적이 강했다고 할 수 있습니다. 하지만, 이번 IPE 에 ATC 는 장비를 출품하지 않았습니다.

이번 전시회는 산업전시회같이 모든 산업전반의 대한 측정기술이나 장비들이 출품된 것이 아니라 PIPELINE 에 대한 단일 종목에서의 전시회 이기 때문에 FRONTICS 에서 가지고 있는 측정장비 기술(Hardware), Analysis(Software) 접목하여 생각할 수 있는 폭이 많이 좁았습니다.

IPE 에서 본 것과 기존 제 생각을 토대로 FRONTICS 제품 방향을 제안합니다.

- Hardware -

- * 정형화 되지 않은 세련되고 깔끔한 Design의 필요성
- * Test point 에 대한 다른 Attachment 가 아닌 장비자체에서의 식별 필요성 (laser beam)
- * 충격에 강한 Design
- * Attachment 들의 경량화 필요성
- * User 가 할 수 Calibration tool 개발
- * 현재 Stage 보다 정밀하고 안정된 Stage 필요성
- * 장비를 쉽게 꺼낼 수 있고 수납할 수 있는 one-stop case 필요성

- Software -

- * 소형 Computer 의 상용화
- * 간단한 실험진행과 Analysis 시간단축의 필요성
- * 사용자를 고려한 User 매뉴얼
- * Error curve 식별 Error 메시지 의 필요성.

8. AIS series IPC / IPE 2009 출품 제안

세계 시장 진출을 위한 새로운 기회

국제 학회인 IPC/IPE 에 제품 출품은 자사 제품인 AIS series 및 μ -AIS 가 문턱이 높은 세계시장 진출을 위한 공략도구로서 새로운 기회를 갖게 될 수 있습니다.

AIS series 전시만으로도 기회가 될 수 있다.

국제 전시회를 직접 보고 온 느낌은 확연히 틀렸습니다.

한국에서 하던 전시 skill 은 부족합니다. 보다 Dynamic 하고 active 한 전시 skill 만 가지고 더 노력한다면 국제 학회에서도 FRONTICS 의 AIS Series 는 Spotlight를 충분히 받을 수 있을 것으로 예상한다.

단지 자사제품만 출품한다는 것으로는 부족하다는 것, 자사제품의 우수성과 사용상 편의성을 보다 쉽고 이해가 빠르게 설명하기 위한 여러 가지 전시 아이템과 기술이 필요하다.

사람을 모을 수 있는 사은품 및 이벤트가 부과된다면 IPE 장비전시는 성공을 이룰 것 이다.

산업박람회 같은 경우는 Part section 이 나뉘어 있어 전세계 계측기 동향파악을 할 수 있는 반면 이번 IPC/IPE 전시회 에서는 동종 업계 의 동향과 전망을 알 수 없는 아쉬움이 있고, pipeline 에 대한 conference 전시회이기 때문에 pipe 유지보수와 컨설팅 업체 / 코팅, 부식방지, 등 업체가 많았다.

이러한 면을 이용해야 한다. 유지보수나 컨설팅, 코팅, 등 제품전시가 2/3 이상을 차지 한다면 측정장비를 시현 함으로써 관람객에게 주목을 더 이끌 것 이라고 판단됩니다.

Pipeline 에 대한 현장 적용 Test를 직접 보여주고 한다면 IPE 에서의 2009 전시는 충분한 가능성을 내비치고 있습니다.