

# 3<sup>rd</sup> Summer European University

Un souvenir qu'on va chérir

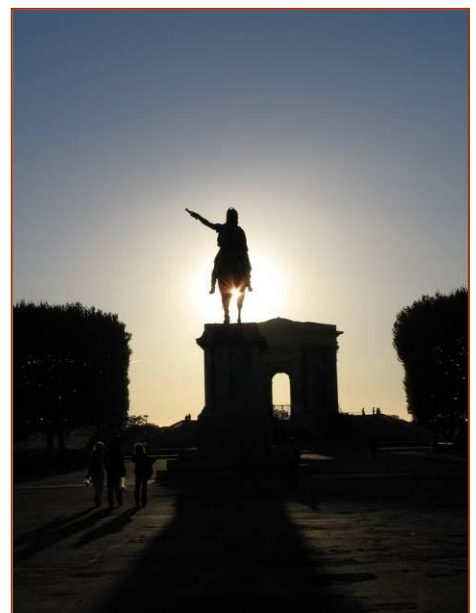
2007. 09. 04 – 13. Montpellier



Már az év eleje óta lestem az interneten, hogy mikor hirdetik meg idén a montpellier-i 3<sup>rd</sup> Summer European University on Surgical Robotics nyári egyetemet sebészrobotok témában. A főszervező, Professzor Étienne Dombre kifejezetten örült a jelentkezésemnek, mivel én voltam az egyetlen visszatérő. Két évvel ezelőtt épp hogy elkezdtem foglalkozni a témával, és még minden új volt, amiről itt hallottam. Ezúttal már komolyabb háttérudással érkeztem, és így különösen hatékony volt ez a hét.

Igyekeztem a lehető leggyorsabban eljutni Montpellier-be, a korábbi Párizsi átszállás helyett ezért Nizzába repültem Sky Europe-pal, és onnan vonatoztam végig a parton. Idén megúsztam az árvizet, és az időjárás végig kegyes volt, folyamatosan sütött a nap. Reggel hétkor indult a gép, és délután ötkor már Montpellier hangulatos középkori utcáin sétáltam. Útközben volt alkalmam egy-egy órát sétálni Nizzában és Marseille-ben is, felidézve a szép emlékeket öt évvel ezelőttről. Szállásunk ugyanúgy a Citadines apartman szálló maradt, egy hamburgi sráccal kerültem egy szobába, Dirk-vel, és még egy belga fiú lakott velünk. Összesen 47 résztvevő jött el 16 országból, közülük 36-an az EU-ból, a többségük PhD hallgató.

Az első nap máris alakulni kezdett a társaság, látszott, hogy a közös érdeklődés hozta össze az embereket. Este együtt mentük el vacsorázni, és gyorsan kialakultak 8-10 fős nemzetközi társaságok. Én leginkább a belga sráccal, pár olasz lánnyal és Dirk-vel voltam. A bevezető előadást Prof. Dombre tartotta, és utána a hét folyamán folyamatosan következtek a szakma legnevesebb mérnök és sebész képviselői. Az általános ismertetőkön túl meghatározott témakörük mentén építették fel a szekciókat: technikai előadások, orvosi képfeldolgozás, szabályozástechnika, tervezés, modellezés, haptikus irányítás, klinikai aspektusok. Fantasztikus, hogy Prof. Dombre mindenkit össze tud hozni



egy ilyen nyári egyetem kedvéért. Az előadók közül sokan franciák voltak, de ismét eljött T. Ang Wang Singapur-ból, és aminek külön örültem, Russel Taylor a Johns Hopkins (JHU) egyetemről.

Különösen jó volt Philippe Poignet előadása az általuk a LIRMM kutatóközpontban mostanában alkalmazott hibrid pozíció/erő szabályozásokról, illetve Luc Soler bemutatója a haptikus eszközökről. A két legnagyobb név Blake Hannaford (Washington University - WU) és Russel Taylor (JHU) voltak. Prof. Hannaford az évek során már dolgozott a NASA-nál, számos egyetemen, és mostanában a hadseregnek fejleszt Seattle-ben.

2002 óta dolgoznak egy DARPA program keretében Richard Satava-val közösen a WU-n a Raven roboton, amely az elmúlt évben már számos teleoperációs teszten esett át, és idén májusban a NASA is kísérletezett vele a 12. NEEMO projekt keretében is a víz alatti Aquarius bázison. Hannaford volt a kísérlet vezetője, és számos érdekes dologról mesélt. Előadása részben bevezetés volt a szenzortechnikába, illetve a Raven fejlesztéséről beszélt. Hamarosan elkészülnek a műtőasztalra szerelt 5 DOF alapkarral, ami majd a Raven általános pozicionálását fogja megoldani, illetve gyártás alatt áll új end-effektoruk is, mert jelenleg még a Zeus régi fogóit használják.

Russel Taylor egyike a legelső kutatóknak, akik komolyan elkezdtek foglalkozni a sebészrobotokkal. Az ő nevéhez fűződik az 1997-es ROBODOC rendszer és tucatnyi másik fejlesztés. Jelenleg a JHU-n a CISST intézetet vezeti, aminek 1998-as megalakulásában is nagy szerepe volt. Vele is sikerült elég sokat beszélgetnem, ami azért is fontos, mert gyakorlatilag alatta fogok dolgozni Baltimore-ban. Nagyon jókat mesélt Prof. Kazanzides-ről, a leendő konzulenseméről: szerinte is talán a legjobb rendszermérnök a szakmában. Taylor előadása gyakorlatilag a Hopkins-on eddig lefutott és jelenleg is aktív projektek bemutatása volt, de könnyű szerrel kitöltötte a másfél órát. Hihetetlen mennyiségű munkát végeztek már. Az elmúlt kilenc évben csak az intézet általános működtetésére egy 30 millió dolláros pályázat állt rendelkezésükre. Röviden bemutatta azt a koponyaalapi sebészeti rendszert is, amin kinn fogok majd dolgozni.

2005-höz képest nagy újítás volt, hogy meghívtak a területen aktív cégeket is, hogy mutatkozzanak be. Összesen 10 vállalat jött el péntek délután, ezek többsége az elmúlt pár évben alapított egyetemi spin-off. Közülük hatan hoztak magukkal többféle haptikus interfészt, speciális vezérlőket, endoszkóp tartó robotot, sebészeti lokalizátort és még több hasonló eszközt. Mindent ki lehetett próbálni, nagy örömmel mutatták be fejlesztéseiket.

Szombaton látogatást tettünk a LIRMM laborban, ahol jelenleg is számos aktív orvosi és sebészeti robotikai kutatás folyik. Jó volt látni, hogy két évvel ezelőthöz képest mennyit fejlődtek, hány új projektjük van. Egy csinos fiatal hölgy az amerikai Midwest Gastro cég helyi képviselőjében külön előadást tartott az PillCam lenyelhető



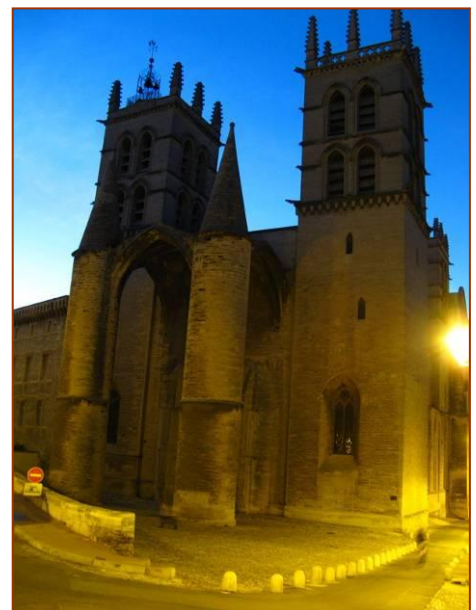
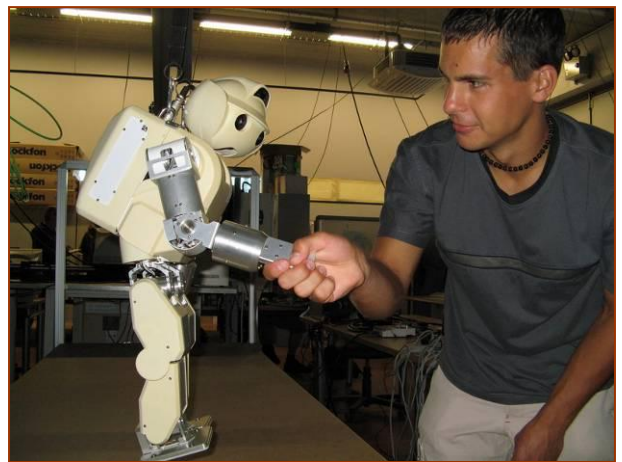
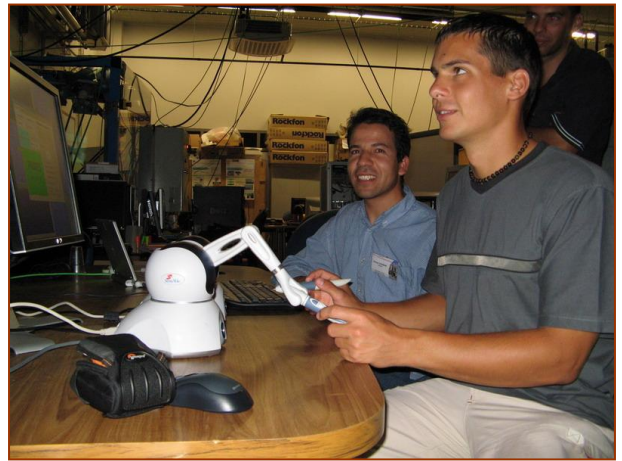
endoszkópokról, amikből hozott is párat mutatóba. Benoit Herman, kedves ismerősöm, (akivel itt találkoztam két éve) azóta megépítette a saját endoszkóp-tartó robotját, és lassan befejezi PhD-ját.

Szakmailag a hét fénypontja a keddi este visszatérés volt a LIRMM-be, amikor ténylegesen kipróbálhattuk a teleoperáció mibenlétét. Hannaford a seattle-i laborjukban felállított Raven robothoz a helyben elérhető haptikus interfészekből (két Phantom Omni) összerakott master eszköz segítségével gyakorlatilag egy kész teleoperációs sebészrobotot rakott össze. Az összeköttetést a 9 000 km-re lévő laborok között hagyományos internet kapcsolattal oldották meg, és az egyszerűség kedvéért skype-on keresztül kaptuk a video-feedback-et. A feladat egyszerű volt, az úgynevezett „Fundamentals of Laproscopic Surgery” programot kellett végrehajtani, azaz kis testeket pozícionálni egy táblán. Igen ám, de a tapasztalható mintegy 1.3 másodperces késleltetés mellett ez egyáltalán nem volt egyszerű, és a videó alacsony felbontása és frissítési frekvenciája sem tette könnyebbé a dolgot. A késleltetés nagy része a videó be- és kitömörítése miatt adódott, az internet csak mintegy 300 ms-t tett hozzá. Aki jelentkezett, részt vehetett a kutatási projektben, és egy két perces gyakorlás után 10 perc állt a rendelkezésére a feladat elvégzésére, miközben mérték a teljesítményét. Nehézkes volt mozgatni a robotot, gyakorlást igényelt a robotcsuklók master oldali leképezését megszokni. Egyedül a lengyel srácnak sikerült időben végezni a feladattal, illetve az egyik orvos, Luc Soler villámgyorsan, igen látványosan teljesítette a gyakorlatot. Hannaford részletesen beszámolt a kutatásairól: a következőkben azt tervezik, hogy a seattle-i laborból körbeküldik a jelet Koreán és Európán keresztül a világon, és úgy szedik össze a megfelelően nagy késleltetést.

A diákok előadását három szekcióban bonyolították. A 10 perces prezentációk elsődleges célja az volt, hogy a résztvevők egymásnak is bemutathassák projektjeiket. Bár a legtöbben még csak kutatásaik elején járnak, bőven akadtak érdekes témák, és helyenként aktív beszélgetés alakult ki az előadást követően. Én hétfőn kerültem sorra, de nem sikerült emlékezeteset alkotni, mivel más nem foglalkozott ezzel a témával behatóbban, és sajnos még a diáim is összekuszálódtak valami kompatibilitási probléma miatt.

A szakmai program szerda délután ért véget, és akik rendesen benn voltak a bő 20 előadás mindegyikén, az i2S École Doctoral de l'Université de Montpellier doktori iskola oklevelét is megkapták a tananyag elsajátításáról.

A szervezők gondoskodtak a megfelelő mennyiségű kulturális programról is. Csütörtök este közös városnézésre mentünk, amit ezúttal nem mosott el az eső. Egy nagyon kedves és lelkes hölgy volt az idegenvezetőnk, aki órákon keresztül mutogatta nekünk a város nevezetességeit. Montpellier-t csak a X. században alapították, de kedvező fekvése miatt (a délnyugati kereskedőutak és a kikötési lehetőség a Lez folyón) hamarosan virágzó várossá nőtte ki magát, és a XII. században



Párizs után Franciaország második legnagyobb városa volt mintegy 50 000 lakossal. (Jelenleg 8. helyezett 250 000-rel, de dinamikusan fejlődik, 80 éve még csak a 22. legnagyobb volt.) A híres vörös kelmék és arab áruk kereskedelméből a XIX. századig jól élt a város, és híres volt toleránságáról is. Egészen a keresztesháborúkig befogadtak minden nemzetiséget és szakmát. Itt található többek között a világ legrégebbi ideje óta működő orvosi egyetem is. A túra keretében megnéztük több gazdag kereskedő házát, illetve felmentünk a diadalív tetejére is. Péteken az előadások után az egyik olasz lánnyal béreltünk biciklit, és megnéztük a város északi részét, a de Lunaret parkot és az állatkert melletti részt. A dimbes-dombos környék tele van csinos villákkal, és mindenhol feltűnik, hogy milyen rendezett a város. Egy új szolgáltatás, hogy a városban számos különböző helyen lehet biciklit bérelni egy fényképes igazolvány ellenében, ami egy napra mindössze 2 Euróba kerül (fél napra meg 1). Ezért a pénzért az ember itt legfeljebb egy kiló kenyeret kap. . Aznap este az egyik XIII. századi kereskedőház udvarán látott minket vendégül a polgármester, aki az ország történetében egyedülálló módon nő. Aznap kezdődött Franciaországban a 2007-es rögbi világbajnokság, és a nyitómérkőzést pár ezer emberrel együtt a főtéren (Place de la Comedie) felállított kivetítőn néztük. Meglepetésre az argentinok megverték Franciaországot, így nagy volt a csalódottság.

Szombaton a laborlátogatás után kaptunk egy kis szabadidőt, és kikerekeztünk a tengerpartra. Ezúttal nem tévedtünk el, és mivel az idő is remek volt, páran a fürdéssel is megpróbálkoztunk. Nagy pancsolást nem csaptunk, mert a víz igen hideg volt, viszont egész délután nagyon kényelmesen elfetregtünk a homokban Palavas des Flot fővenyén.

Vasárnap elvittek minket Nimes mellé megnézni a Pont du Gare-t. A római aquaduct látványával nem lehet betelni, nem is csoda, hogy Franciaország harmadik leglátogatottabb helye Párizs és Mont Saint Michel után, évi 1 200 000 turistával. A 42 méter magas szerkezet Kr.e. 70-ben épült, és napi 35 000 liter vizet szállított Nimes lakóinak a 20 kilométerre lévő Uzes melletti forrásokból. A római Colosseum után ez a legmagasabb megmaradt építmény. A vízrendszer nyomvonalát úgy választották meg, hogy végig épp hogy lejtessen, ezért 50 km-en keresztül ment a vezeték, és 12 kisebb-nagyobb aquaduct volt rajta, amelyek közül egyedül Pont du Gare maradt épen. Kilométerenként átlagosan 20 centimétert lejt. A vezeték végén lévő medence és elosztó rendszert csak 1844-ben tárták fel Nimesben, és ekkor megpróbálták újra üzembe helyezni, de a mérnökök nem tudták reprodukálni az ókori teljesítményt. Végigmentünk a csatornában is, amely igen csak beszűkült a lerakódott mészkőportól, mivel a Római birodalom bukása után már nem fordítottak gondot karbantartására. Igyekeztem új nézőpontokat találni, és megfelelő képeket készíteni. Ebéd előtt még Dirkkal elmen-



tünk fürdeni egyet a folyóban, és nem álltuk meg, hogy ne készítsük néhány képet a levegőben úszva. A múzeum és a környék többi nevezetességének megtekintése helyett délután felbuszoztunk a 8 kilométerre levő Collias faluba, és onnan vágunk neki a Gardon szurdoknak, tetszés szerint 1 és 2 személyes kajakokkal, amiket a Kayak Vert igen széles flottájából választottunk ki. A folyóban nem volt túl sok víz, így helyenként tolni



kellott a hajókat, de legalább veszély nélkül vízcisatázhattunk, és kedvünkre boríthattuk be egymást a legtöbb helyen derékig érő vízbe. A három órás evezés alatt megálltunk minden nagyobb sziklánál, és nagyokat ugráltunk. Fantasztikus élmény volt átevezni az aquaduct alatt, ilyen perspektívából még inkább lenyűgözőek méretei és kecsessége. Hazafelé a buszon Rémi Guillard, egy montpellier-i csibész srác remek jackass videóit néztük.

Csak szerdán, a hivatalos program vége után maradt annyi időm, hogy ellátogassak az idén megnyitott Fabre múzeumba. A 62 millió Euróból felújított középkori épületben 9200 négyzetméteren kapott helyet a múzeum, amit a legmodernebb technikával is felszereltek, minden korosztály igényét igyekszik kielégíteni, és a helyi, valamint az országos kollekción kívül gazdag állandó anyaggal rendelkezik XVII-XIX. századi németalföldi festők képeiből. Mindezek mellett folyamatosan több időszakos kiállításuk van. Épp egy csodálatos gyűjteményt hoztak össze a legszebb francia és amerikai impresszionista képekből. Számos múzeum kölcsönzött a tárlat erejéig képet, így bőven voltak Monet-k, Renior-ok, Pissarro-k, a tengeren túlról Sisley és Cassatt és mások is. Különösen büszkék Frédéric Basille-ra, aki itt született.



Az extravagáns és bőséges ebédek után nem vágytunk már annyira nagy étkezésre, így három este is magunknak főztünk a szálláson 6-an, 8-an összegyűlve, egy kis francia bor társaságában. Egyszer olasz tészta készült, másszor belga-magyar rántotta, majd pedig német palacsinta. Esténként többször kimentünk a parkba, és kis sétával, beszélgetéssel múltattuk az időt. Utolsó alkalomra még gitárt is szereztek a srácok, és hajnalig énekeltünk. Nagyon hamar elérkezett a 8 napos program vége, és fájt a szívünk, hogy el kell búcsúznunk egymástól. Minden esetre a nyári egyetem tökéletesen elérte célját, olyan kapcsolatok alakultak ki, amelyek elősegítik a jövőbeli szakmai együttműködéseket. Leendő kollégák mellett számos barátira is találtunk mindannyian.

A hazautazás nem ment teljesen gördülékenyen. Mikor szépen kisétáltam időben a pályaudvarra, kiderült, hogy a vonatom legalább egy órát késik. Megkérdeztem, hogy mi a teendő, és elmagyarázták szépen, hogy van egy későbbi vonat, ahhoz is lesz Marseille-ben csatlakozás, semmi gond. Remek! Visszasétáltam a hotelbe, ahol kicsit meglepődtek rajtam a többiek, de végül is a plusz két óra pont jó volt arra, hogy még egyet vacsoráztunk közösen.



Amikor másodszor kimentem a pályaudvarra kiderült, hogy kicsit félreértettem a dolgot, mert az a vonat, amivel menni akartam 21:38-kor nem indul Marseille-be, hanem már érkezik oda. Minden esetre szerencsém volt, mert az aznapi utolsó vonat is késett egy órát, így még elértem, és egy óra várakozás után volt csatlakozás is tovább Nice-be. Igen ám, de eddigre már fél négy körül járt az idő, ráadásul, a Youth Hostel-ről, ahol előre foglaltam ágyat, kiderült, hogy tulajdonképpen csak egy lakás átalakítva, így nincs se recepció, sem porta éjjel. (Csak egy telefonszám, amit inkább nem hívtam fel.) Mivel reggel amúgy is korán kellett mennem a gépemhez, elhatároztam, hogy nem alszom, csak leülök valahol, és átdolgozom az éjszakát. (Már ami megmaradt belőle.) Szerencsém volt, mert két holland srác épp hazafelé tartott, és beengedtek legalább a lépcsőházba, ahol le tudtam ülni, meg lerakni a csomagomat, amely eddigre már igencsak felhízott. Végül csak eljött a reggel, és még kis sétálgatással kitöltöttem az időmet a repülőgép indulásáig. A gépen legalább nem voltak alvási problémáim, és szerencsésen landoltam Budapesten egy fantasztikus nyári egyetem emlékeivel.



T.

Képes beszámoló: [www.challenge24.org/gallery/montpellier](http://www.challenge24.org/gallery/montpellier)

