



## [I would like to contribute the globalization of RecuDyn.]

願いは、RecurDynのグローバル化への貢献です。

Jeonghan Lee, Ph.D.,

Duty general manager of Solution Group

Jeonghan Lee博士は、2011年にFunctionBayに入社しました。博士は、ソリューショングループのメンバーであり、お客様に密着したところで仕事をしています。目指すところは、ユーザーの方々により簡単にRecurDynを利用できる方法を研究すること。博士は、ユーザーの問題解決に奮闘し、RecurDynの利用をより快適なものにすることに力を注いでいます。さらに、RecurDynの今後のグローバル化にも貢献したいと望まれています。

### 1. なぜFunctionBayに入社されたのですか？

大きな理由として、釜山大学のWan-Suk Yoo教授からFunction Bayを勧められたことが挙げられます。FunctionBayのことは知っていましたが、そこで働くようになるとは当初思っていませんでした。Yoo教授は、まず私にどういう印象か意見を聞き、そして私自身もFunctionBayについて真剣に考えるようになりました。また、FunctionBayのCTOであるHan-Sik Ryu博士と話す機会もいただきました。博士はFunctionBayの価値や理想を語るとともに、もしも私がFunctionBayに入社したらどのような役割を担うかまで話して下さいました。CTOとお会いした後、私はFunctionBayへの入社を決意しました。おそらく私は社員の方たちとも直接お会いしたことで強く心を動かされたのです。

私は修士課程に進んでからMBDの分野に取り組んできましたし、博士課程でもやはり勉強を続けていました。ですから、この分野をリードしていく研究者になりたいと願ったのは自然なことなのでしょう。

FunctionBayが提供するRecurDynは、MBDの分野における一流の製品です。RecurDynは、韓国の高水準で卓越した技術と独特の技術スキルによって実現された素晴らしいエンジニアリングソリューションです。

世界には、このような水準の技術専門知識を持ついくつかの限られた企業があります。FunctionBayは、まさにそのひとつです。私は自身のスキルを向上させるために、この職場が最も適していると感じています。そして日を追うごとに、より大きな成功を収めるといった確信を深めているのです。

### 2. RecurDynにおける担当領域について教えてください。

私は複数の領域を担当しています。一つめは、お客様である企業に技術サービスを提供することです。企業の製品開発のための解析ソリューションを提供することにより、RecurDynの価値自体も高めているのです。

二つ目は、RecurDynのいくつかの開発計画の責任を担っています。私の役割はそれぞれ特定のアプリケーションに適した仕様の取りまとめと、それらの開発の方向性を決定することです。現在は、タイヤや自動車の分野に必要なソリューションを設計しています。

三つ目は、ProcessNetを使ったカスタマイゼーションです。RecurDyn/ProcessNetは、C#言語を使いスクリプトを作成するツールキットで、これにより様々なカスタマイズコードを作成することができます。

最後に、私は技術サポートも行っています。私は、お客様や協力関係にある企業からのRecurDynの技術に関する問い合わせに対応しています。そして、それがRecurDynの利用についての問題と分かればRecurDynの開発者たちと共に問題解決に臨みます。RecurDynの質は私の様々な仕事によって向上していると思います。これが、私のチームの日常的な仕事です。

### 3. RecurDynから価値あるものを得たと感じたご経験があれば教えてください。

私がFunctionBayに入社してからまだ1年ほどしか経っていないので、RecurDynの経験は多くありません。しかし、やりがいがあると感じた仕事を一つ選ぶとするなら、それはCambell Diagram Plot機能の開発です。これを通じて、私はC#言語について非常に多くを学びました。この機能はV8R2でリリースされる予定ですが、私はきっとユーザーの皆様から良い評価をいただけることと期待しています。

### 4. 他のCAEソフトウェアと比較してRecurDynの強みとは何でしょうか？

まず、ユーザーフレンドリーな操作環境が最大の強みでしょう。他のMBDツールと比較して、RecurDynはととても直観的です。初心者であっても、そのフレンドリーなアイコンで、煩わしさを感じることなく利用することができます。

また、他のCAEソフトウェアを使用した経験があれば、RecurDynの全体のワークフローもそれらと似ていますので、簡単に使い方を習得できるはずです。

### 5. RecurDynを使う上での役立つヒントを教えてください。

MBDのモデリングは、システムモデリングに基づいています。そのため、モデルをサブシステムに分割することが有効です。RecurDynは、サブシステムモデリングの機能を持っており、この技術を使って

各可動部品の要素をモデリングした後に組み立てれば、より適切なモデリングを行うことができます。

さらに、ProcessNetをお使いであれば、より強力なモデリングを行えるでしょう。ProcessNetは、C#プログラミング言語を採用しており、膨大な量の作業をスクリプト化できます。モデルの自由度数はしばしば非常に大きくなりますが、ProcessNetを使うことで複雑なモデリングを簡単にかつ高速に行うことができます。

## 6. ユーザーの皆さんへのアドバイスがあれば教えてください。

既存のMBDツールからMBDモデルをそのまま生成するだけでは、精度の良い結果を得られるとは限りません。MBDモデリングにおいては、例えば外力が存在するなどモデルの様々な条件を仮定する必要があります。これらを仮定し正しいモデリングを行うには、多くの数学的および実験的なアプローチが求められます。また選択されたアプローチの正確さを検証するために多くの確認作業も要求されます。ですから、MBDソフトウェアの効果を最大限得るためには、MBDのモデリングコンポーネントを理解するだけでなく、MBDシステムやその条件設定に関わる基本的な数学を理解することが必要です。

## 7. RecurDynが今後どのような方向に進んでいくことを望まれていますか？

今後は、RecurDynがグローバルなMBD製品へと成長することを望んでいます。これまでMBDは、解析分野において目立つ存在ではありませんでした。しかし、システム解析・システム設計は、本来非常に重要なものです。

多くの場合、企業はそれぞれ特殊なニーズを抱えており、そのため内製のコードを使う傾向にあります。また一般的なシステム解析を行える技術者は少なく、汎用の解析ツールを活用するには限界があります。現在では、MBDを使い設計検証を行うことは以前に比べれば一般的になってきました。つまり、MBDのマーケットは今後拡大していくと考えられます。グローバルなMBDマーケットでわたしたちが最上位に位置しているということは、韓国の機械技術がグローバルに競争できる水準に達しているということも意味します。ですから、RecurDynのグローバル化は、韓国の技術ステータスを高めるためにもいい機会になると思うのです。

## ■ 学歴

1994.3~2001.2	釜山大学校 機械工学部学士号取得
2001.8~2003.8	釜山大学校 機械設計大学院修士号取得
2007.3~2011.2	釜山大学校 機械設計大学院機構解析にて博士号取得

## ■ 職歴(RecurDynに関する主な開発業績)

2003.8~2007.3	MSC Softwareにて技術サポート及びコンサルティングを担当
2011.2~現在	釜山大学校機械技術研究センター研究員
2011.11~現在	FunctionBay入社後RecurDyn技術サポート及び技術サービスを担当

## ■ 論文

### 【韓国】

1	"A Study on the Optimum Velocity of a Four Wheel Steering Autonomous Robot", The Korea Society of Automotive Engineers, the collection of dissertations ,17(4), 86-92, 2009.7
2	"Dynamic Modeling and Analysis of a Friction Damper in Drum-type Washing Machine with a Magic Formula Model", The Korea Society for Noise and Vibration Engineering, the collection of dissertations, 19(10), 1034-1042, 2009.10
3	"A Study on the Real-Time Analysis of a 6x6 Autonomous Vehicle", The Korean society of Mechanical Engineers, the collection of dissertations, 33(12), 1433-1441, 2009.12
4	"Study on the 3D Virtual Ground Modeling and Application for Real-time Vehicle Driving Simulation on Off-road", The Korea Society of Automotive Engineers, the collection of dissertations , 18(4), 92-98, 2010.7
5	"Matching Simulations with Tests of Cruise Bus Using Multi-body Dynamics Technology", The Korea Society of Automotive Engineers, the collection of dissertations , A35(8), 905-912, 2011.8

**【 海外 】**

1	"Large Oscillations of a Thin Cantilever Beam: Physical Experiments and Simulation using Absolute Nodal Coordinate Formulation" Nonlinear Dynamics, 34, 3-29, 2003
2	"Matching of Experiments and Simulations for Large Deformation Problems", J. Mechanical Science and Technology, 18(5), 742-752, 2004
3	"Large Deflection Analysis of a Thin Plate: Computer simulations and Experiments", Multibody System Dynamics, Vol 11, 185-208, 2004 – NRL
4	"Predictive control of vehicle trajectory by using a coupled vector with the vehicle velocity and sideslip angle", International Journal of Automotive Technology,10(2), 211-217, 2009.
5	"An Improved Model-Based Predictive Control of Vehicle Trajectory by Using Nonlinear Function", J. Mechanical Science and Technology, 23, 918-922, 2009
6	"NSS(NON-SINGULAR SLIP) METHOD FOR LONGITUDINAL TIRE FORCE CALCULATION IN A SUDDEN BRAKING SIMULATION" International Journal of Automotive Technology, Accepted 2011.8

**【 国際会議 】**

1	"An Improved Model-Based Predictive Control of Vehicle Trajectory by Using Nonlinear Function", ACMD2008, August 20-23, Jeju, Korea, 324-327 (The selection of academic journal)
2	"Equation of Motion of a 6*6 Autonomous Vehicle in terms of Chassis Local Coordinates for Real-Time Dynamic Simulation", ACMD2008, August 20-23, Jeju, Korea, 145-148
3	"Damper Models Used in a Drum-Type Washing Machine", The First Japan-Korea International Joint Symposium On Dynamics and Control, 2009.8.4
4	"Application of the Magic Formula for Dynamic Modeling of Friction Dampers used in Drum-Type Washing Machines", IMSD, Finland, 2010.5.25
5	"A new tire model development for vehicle dynamic simulation in sudden braking and low velocity condition using NSS (non-singular slip) and Magic formula." ACMD2010, August 23-27, Kyoto, Japan,E-Doc,
6	"Improvement of maneuvering stability of a 6*6 vehicle using control schemes", ECCOMAS, Belgium, 2011.6.20

**【 韓国シンポジウム 】**

1	"Comparison of Large Deformation of Cantilever Beam with Computer Simulation using Modal Coordinates", The Korean society of Mechanical Engineers, Pusan branch, 2012 Autumn Conference, Dong-Eui University, 212-216, (2002.10)
2	"Development of Four Channel Vibrating System for the Virtual Driving Simulation", The Korea Society of Automotive Engineers, 2012 Autumn Conference, KSAE02-F0093, 507-511, KOEX(2002.11)
3	"Physical Experiments of Large Deformation Problems", The Korean society of Mechanical Engineers, 2003 Spring Conference, 03S115 (2003.4)
4	"Deformation Overlap of Helical Gear Pairs for the Manual Transmission of Passenger Cars", The Korea Society of Automotive Engineers, 2003 Spring Conference, KSAE03-S0093, 583-588
5	"Regeneration of virtual road profile using a quarter car", 2007 Spring Conference, Pusan branch of The Korean society of Mechanical Engineers, 56-59 (2007.6.08)
6	"Traffic Accident Reconstruction Utilizing Computational Simulation", The Korean society of Mechanical Engineers, 2008 Spring Conference, E-doc (2008.5.29-30)
7	"Modeling of 6X6 Autonomous Vehicle for Real-Time Control", 3th Korea Robotics Society Annual Conference, CECO, 171-172 (2008.6.25-27)
8	"Development of Maximum stable Velocity Decision Algorithm of 6X6 Autonomous Vehicle Based on Dynamic Analysis", 16th Conference of Korea Institute of Military Science and Technology , 1035-1038 (2008.8.28~29)
9	"Decision of Driving Velocity of a 6X6 Autonomous Vehicle Using Dynamic Analysis Database", 3th Military Robot workshop 137-140 (2008.10.7-8)

10	"A study on the optimum velocity and steer angle using multi body dynamics simulation of autonomous driving robot in steady-state cornering" The Korea Society of Automotive Engineers, Spring Conference of Busan and Ulsan and Gyeongsangnam-do branch, E-doc (2008.5.2)
11	"Multi-body dynamics simulation of 14 face pieces and probability study by using residual moment", The Korean society of Mechanical Engineers, 2008 Autumn Conference, E-doc (2008.11.7)
12	"Decision of Driving Velocity of a 6X6 Autonomous Vehicle According to the Operation Mode ", E-doc, Ground weapon Conference (2008.11.11)
13	"A Motion analysis and Dynamics Modeling of Drum Washer attached free-stroke damper" The Korean society of Mechanical Engineers, 2009 Conference for Dynamics and Control Division, 139-143 (2009.5.21-22)
14	"Virtual ground and tire modeling for realtime dynamic simulation of unmanned ground vehicle" 17th Ground weapon Conference, Daejeon, E-doc (2009.9.2-4)(Excellence award)
15	"A study on the real-time analysis and efficient dynamic modeling of 18 DOF vehicle", 17th Ground weapon Conference, Daejeon, E-doc (2009.9.2-4)
16	"Turning Radius by Velocity Difference among Wheels and Road Roughness for Skid Steering of a 6X6 Vehicle" The Korean society of Mechanical Engineers, 2003 Spring Conference, 32-34 (2010.6.3-4)
17	"Velocity estimation for autonomous driving of unmanned ground vehicle in roughness terrain based on dynamic analysis" 2010 40th anniversary conference for the foundation of agency for defense development (2010.8.2-4)
18	"Distinction of road roughness for UGV by using multibody dynamics", The Korean society of Mechanical Engineers, 2010 Autumn Conference, (2010.11.3)
19	"Improvement of maneuvering stability of a 6X6 vehicle using sliding mode control, 2011 K-J Symposium BEXCO, Busan, Korea, (011.05.25)

**【 修士論文 】**

2003	An experimental study of Beam and Plate Large deformation, Pusan University
------	---

**【 博士論文 】**

2011	Velocity and steering angle decision for an autonomous vehicle on curved path, Pusan University
------	---