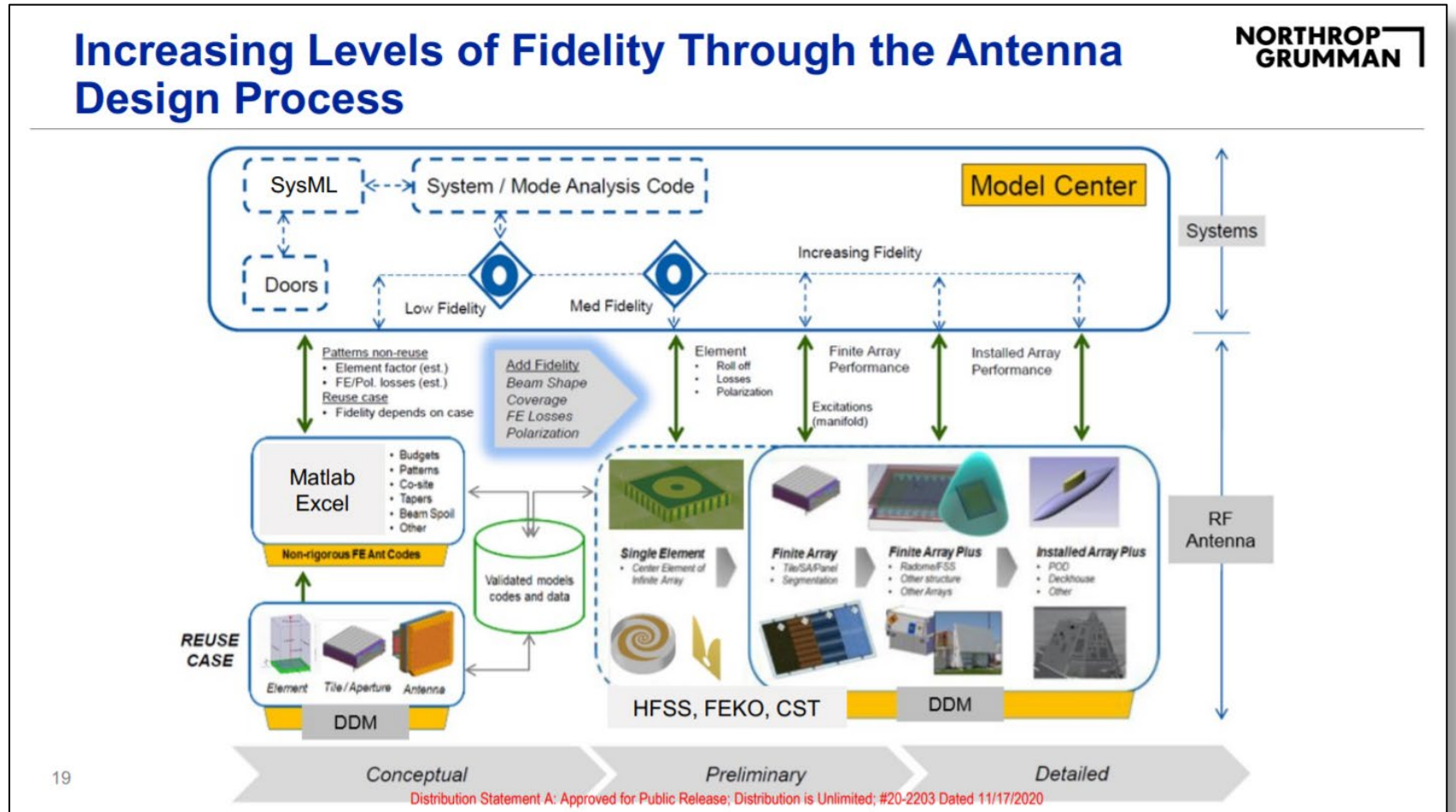


ModelCenter 利用事例

January 16, 2023

Northrop Grumman社 - レーダーソリューション

- ModelCenterを経由してシステムモデルをシミュレーションモデルに接続
- 左から右へと進んでいく「ダイヤル可能な制度」
- シミュレーションを「プラグ&プレイ」化
- 各部分はブラックボックス化可能(IP保護の為)



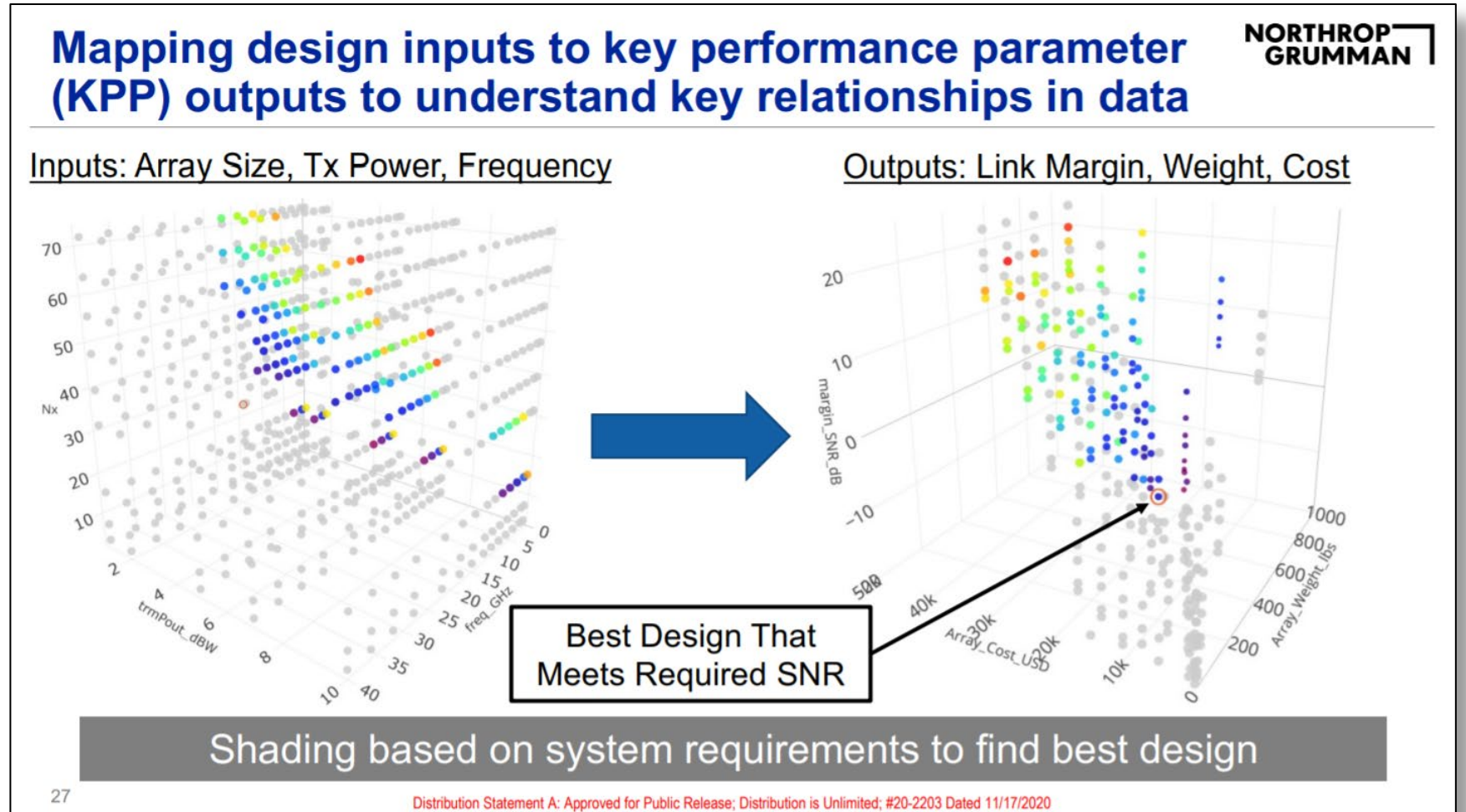
Based on work completed by Northrop Grumman

Time & Product Life Cycle & Dialable Fidelity



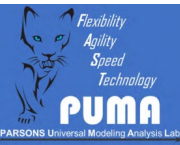
Northrop Grumman社 – 利益を最大化(パフォーマンス対費用)

- システムレベルでのトレード(オフ)空間を開発
- 要求を満たす最大出力、最小重量、最小費用レーダーを発見
- ノースロップ社は顧客と共に設計空間を探索し、より性能の高いレーダーをアップセルできた



Find Best System Solution Here!

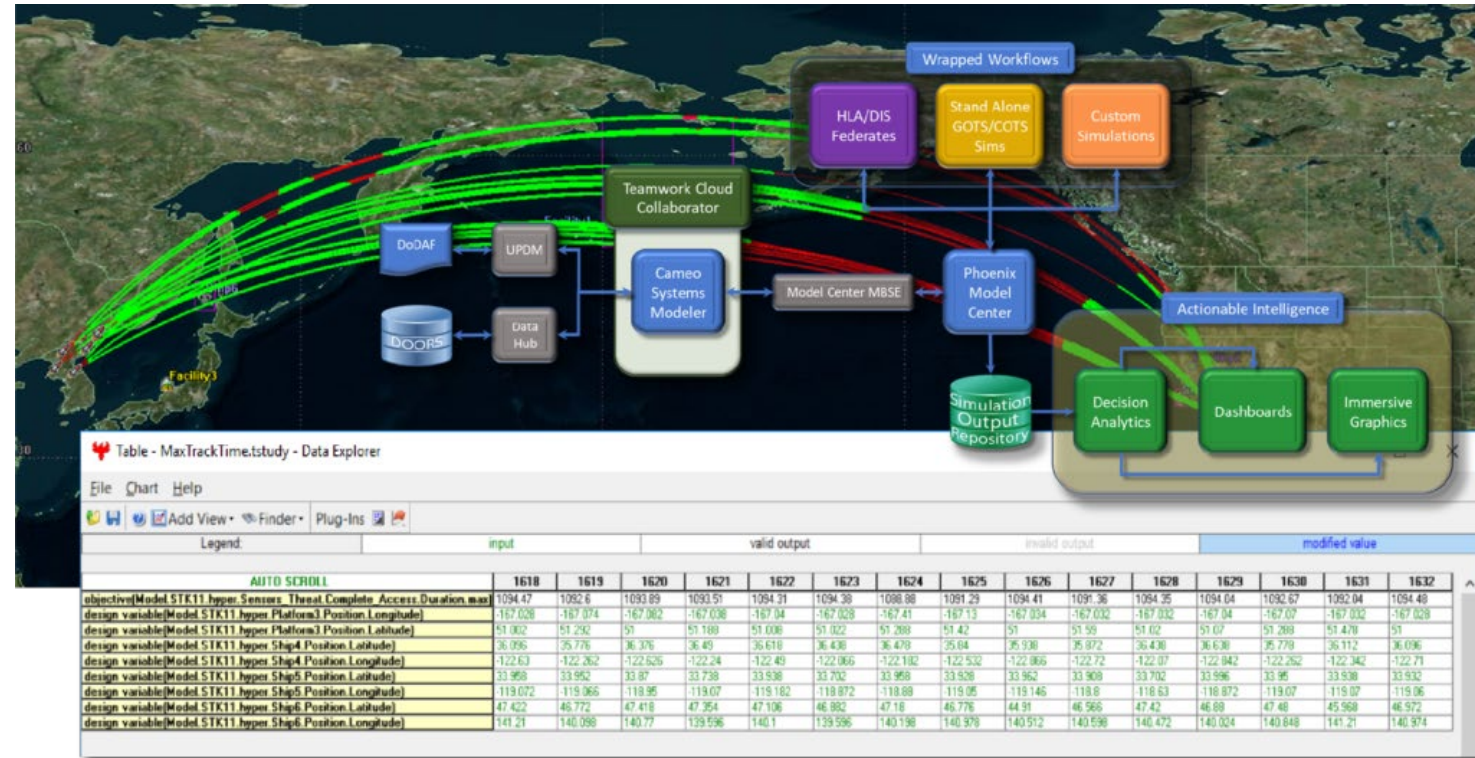
Parsons社の Digital Engineering Framework (PDEF)極超音速デモ



Parsons社のデジタル・ミッション・エンジニアリングのケーススタディ

PDEFはAnsysのSTKやMatlabといったシミュレーションツール類をプロセスに接続するために作られた、デジタルのフレームワークです。フレームワークにはモデルベースのシステムズ・エンジニアリングツールのNo Magic社のCameo、統合及びシミュレーション実行エンジンのModelCenter, そしてSystems Tool Kit(STK)やMATLABで開発されたパフォーマンスモデルで構成されています。こうした分析の出力はSQLデータベースで設定が管理され、パフォーマンスに関する指標はマイクロソフト社のPower BIツールといったデジタルダッシュボードから閲覧できます。最後に、全てのシミュレーションはMicrosoft Azure上でホストされた仮想環境上で実行されます。

[Hypersonic Demonstration using the Parsons Digital Engineering Framework Webinar | PARSONS | Phoenix Integration \(phoenix-int.com\)](#)



「PDEFはシステムズエンジニアリングのVプロセスの左側でパフォーマンス指標の検出と評価を可能にします。これによりシステム全体の要求に合致する重要なパフォーマンス指標を見つけ出す事ができ、リソースを節約できます。リスクを低減し、納期を短縮し、費用を下げる事が出来るのです」

- 挙動分析(Behavior Analysis*)の為にシステム、フィジックス、費用モデルをミッションエンジニアリング環境に持ち込みましょう
- 詳細なモデリングを行うAnsys STK製品やGOTS(政府機関使用ソフト)を含めた他のモデラーと連携が可能
- 他のアセット(プラットフォーム)が存在する実際の使用環境で、新しいシステムがどういった挙動を示すか、確認するために使用

System and Mission-Level Modeling: Relating Hardware Performance to Mission Effectiveness

Radar Blake Chart

Radar Performance Blake Chart (Implementing Radar Range Equation):

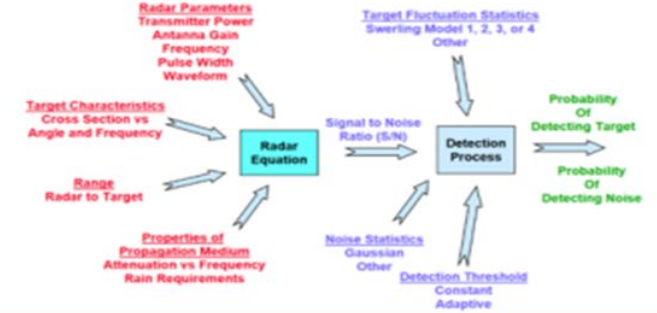
Numerator	Quantity	Unit	Linear	dB - Gain	dB - Losses
Pt	W		800000	59.0	
Gt	dB			38.0	
Gr	dB			38.0	
lambda^2	m^2		0.01	-20.0	
RCS	m^2		6	7.8	
# of Pulses			10	10.0	
Denominator					
(4*pi)^3			1984.40171		33.0
k	w/Hz*K		1.38E-23		-228.6
To	K		290		24.6
B	Hz		7.50E+05		58.8
NF	dB				6.0
Ls	dB				13.0
L_Tx_Ant	dB				2.0
SNR	dB				8.2
Totals				132.8	-83.1
R^4 (dB)					215.9

R^4 (m^4)	3.85721E+21
Range (m)	249211.6
Range (km)	249.2
Range (Nm)	134.6
Range (miles)	154.9

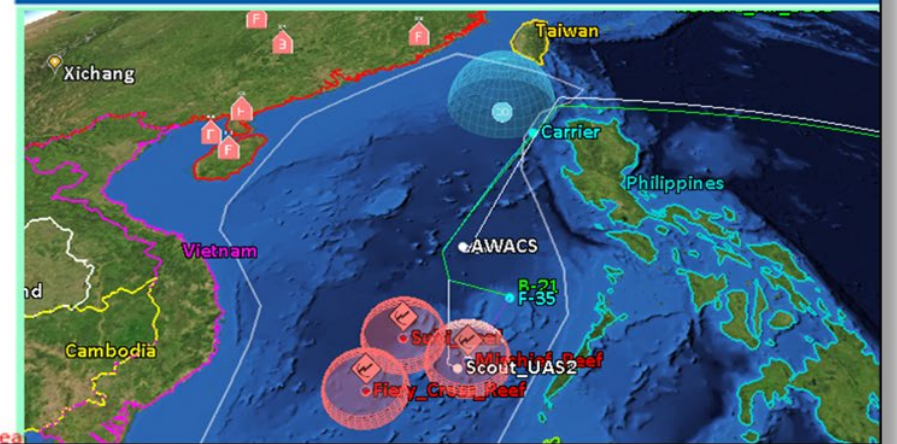
23

Approved For Public Release

Radar Detection Models



Mission Scenario Simulation



レーダーとそれを搭載したプラットフォームの条件に応じた「What-if」 ミッション分析

