

FDRによるRPGシナリオの検証

長久 勝

ハイパーコンテンツ(株)



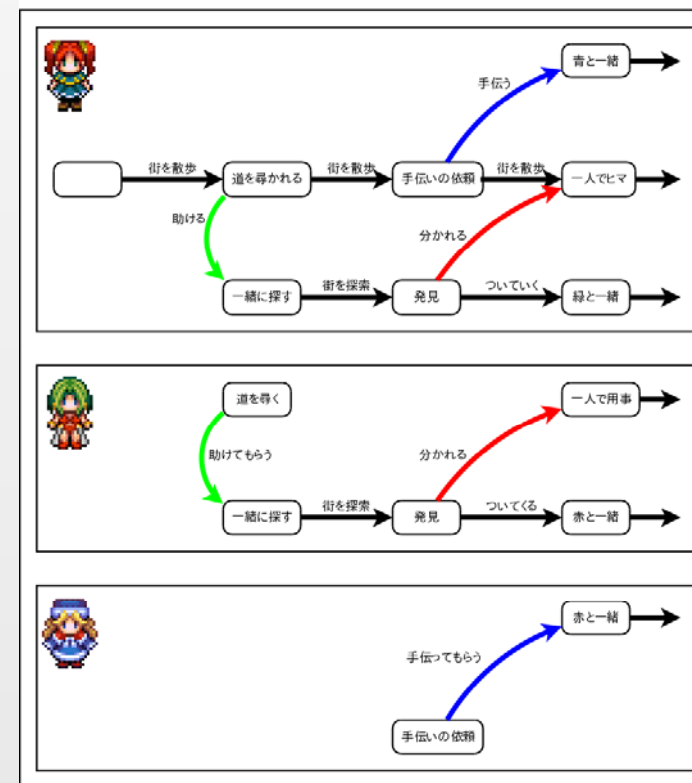
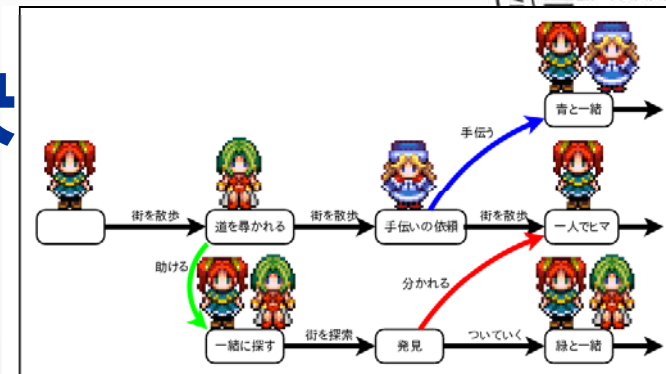
RPGシナリオ開発における問題点

インタラクティブでない映像メディアでは、ストーリー指向のシナリオ開発が行われている。一方、RPGシナリオは、複雑に関係した複数のストーリーの整合性や、キャラクター行動の無矛盾など、特徴的な満たすべき性質を持つ。

RPGシナリオ開発は従来手法だけで行えない

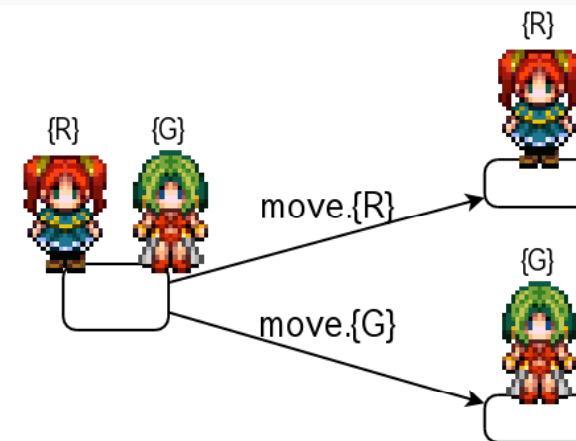
キャラクタ指向開発による解決

複雑に分岐するストーリー全体がシナリオである。
 RPGシナリオは、複数のキャラクタの行動の集合と見ることができる。
 ストーリーの流れを追う観点に加えて、それぞれのキャラクタがどう振舞うかも考慮すれば、シナリオをより把握しやすくなる。

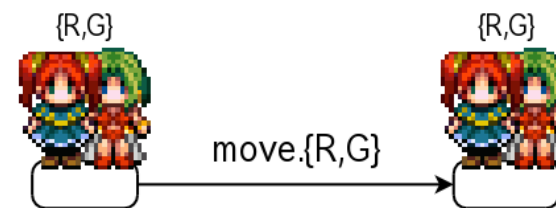


キャラクタ指向開発による解決

RPGシナリオは、互いに通信する並行プロセス群と同じ。
モデル検査器などの支援で検証が可能。
パーティ組みなどのゲームシステムも、プロセス代数CSPで適切に書ける。

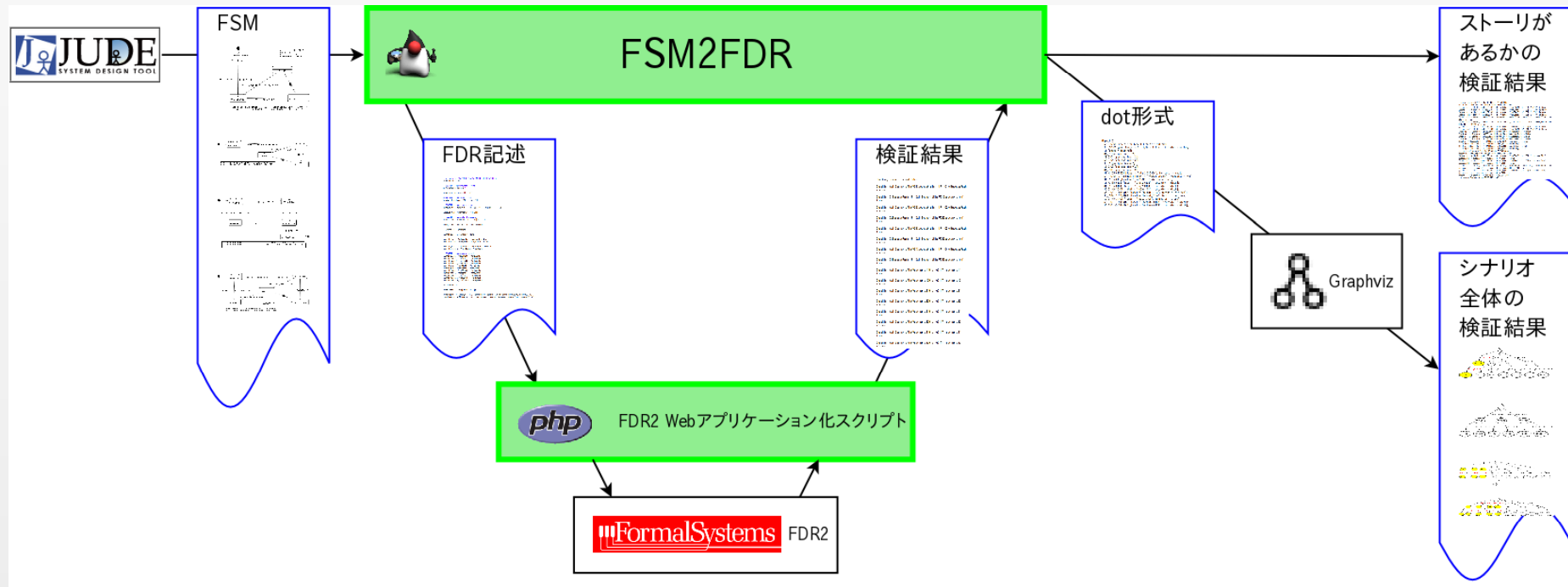


仲間でないと同じ状態から同じイベントでも同期遷移しない



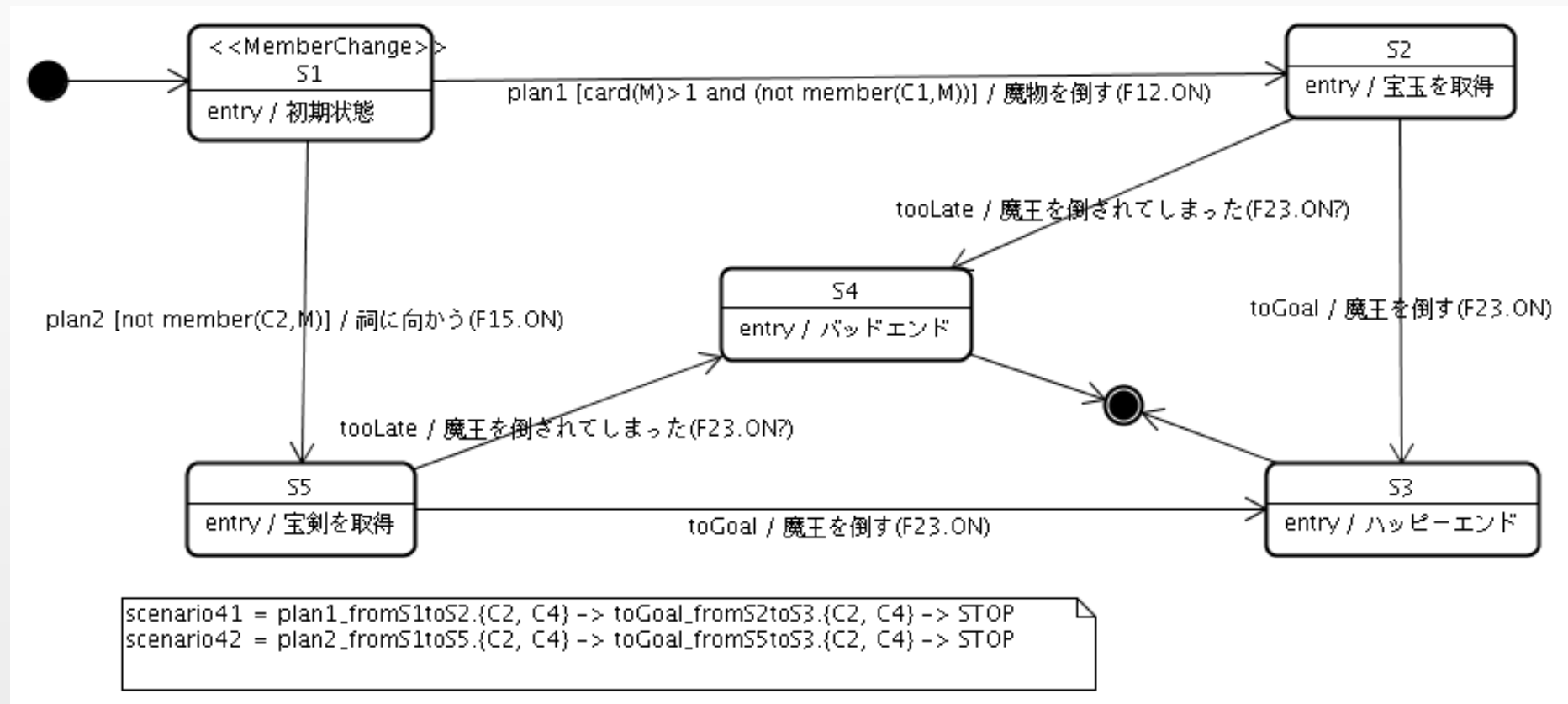
仲間になると同期遷移する

キャラクタ指向開発を支援するツール 「FSM2FDR」



キャラクタ行動を与えると、シナリオを検証できる。
特定のストーリーの有無や、シナリオ全体の正常
終了などを、確認できる。

キャラクタ行動



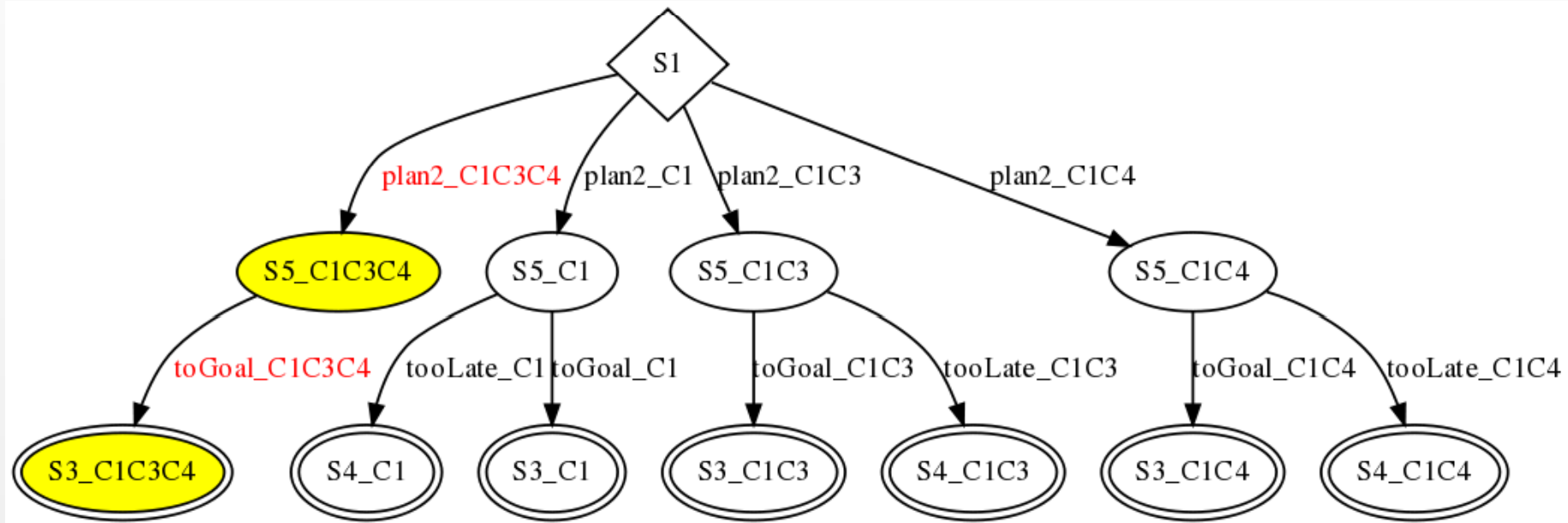
キャラクタ毎に、その行動を、FSMで表現する。
 具体的には、状態チャート図で描ける。

検証結果

指定したストーリーの存在や、終了状態到達可能性を、検証結果から確認できる。

```
translating start @ Tue Mar 18 03:54:17 GMT 2008
asserting step1 start @ Tue Mar 18 03:54:19 GMT 2008
(scenario11 = plan2_fromS1toS5. {C1, C3} -> toGoal_fromS5toS3. {C1, C3} -> STOP) is true
(scenario12 = plan1_fromS1toS2. {C1, C2} -> toGoal_fromS2toS3. {C1, C2} -> STOP) is false
(scenario21 = plan1_fromS1toS2. {C2, C3} -> toGoal_fromS2toS3. {C2, C3} -> STOP) is true
(scenario22 = plan1_fromS1toS2. {C1, C2} -> toGoal_fromS2toS3. {C1, C2} -> STOP) is false
(scenario31 = aweak1_fromS1toS6. {C3} -> aweak2_fromS6toS8. {C3} -> toGoal_fromS8toS3. {C3} ->
STOP) is true
(scenario32 = aweak1_fromS1toS6. {C1, C3} -> aweak2_fromS6toS8. {C1, C3} -> toGoal_fromS8toS3.
{C1, C3} -> STOP) is false
(scenario41 = plan1_fromS1toS2. {C2, C4} -> toGoal_fromS2toS3. {C2, C4} -> STOP) is true
(scenario42 = plan2_fromS1toS5. {C2, C4} -> toGoal_fromS5toS3. {C2, C4} -> STOP) is false
Checking (AllScenarioFlag≠C1SuccessHiding) [F= C1NoSuccessPath is false
Checking (AllScenarioFlag≠C2SuccessHiding) [F= C2NoSuccessPath is false
Checking (AllScenarioFlag≠C3SuccessHiding) [F= C3NoSuccessPath is true
Checking (AllScenarioFlag≠C4SuccessHiding) [F= C4NoSuccessPath is false
Checking C1SuccessPath [F= (AllScenarioFlag≠C1SuccessHiding) is true
Checking C2SuccessPath [F= (AllScenarioFlag≠C2SuccessHiding) is true
Checking C3SuccessPath [F= (AllScenarioFlag≠C3SuccessHiding) is false
Checking C4SuccessPath [F= (AllScenarioFlag≠C4SuccessHiding) is true
create step2 start @ Tue Mar 18 03:55:22 GMT 2008
asserting step2 start @ Tue Mar 18 03:55:22 GMT 2008
(scenario11 = plan2_fromS1toS5. {C1, C3} -> toGoal_fromS5toS3. {C1, C3} -> success.C1 ->
success.C2 -> success.C3 -> success.C4 -> STOP) is true
(scenario21 = plan1_fromS1toS2. {C2, C3} -> toGoal_fromS2toS3. {C2, C3} -> success.C1 ->
success.C2 -> success.C3 -> success.C4 -> STOP) is true
(scenario31 = aweak1_fromS1toS6. {C3} -> aweak2_fromS6toS8. {C3} -> toGoal_fromS8toS3. {C3} ->
success.C1 -> success.C2 -> success.C3 -> success.C4 -> STOP) is true
(scenario41 = plan1_fromS1toS2. {C2, C4} -> toGoal_fromS2toS3. {C2, C4} -> success.C1 ->
success.C2 -> success.C3 -> success.C4 -> STOP) is true
create result start @ Tue Mar 18 03:55:29 GMT 2008
complete @ Tue Mar 18 03:55:29 GMT 2008
```

検証結果



キャラクタ毎に、全てのストーリーを示し、
他のキャラクタへの悪影響も検出する。

検証結果からシナリオの修正が行える。



まとめ

- RPGシナリオ開発にキャラクタ指向を提案した
- モデル検査による検証ツールを作成した
- 提案手法の有用性を示した

- TopSEで学んだ形式手法の実応用を示した



謝辞

本修了制作の指導教員を務めて下さった磯部祥尚先生、TopSEプロジェクトリーダー本位田真一先生はじめ、1年半の間にお世話になった全ての先生方に感謝します。

また様々な刺激をくれた受講生の皆さんに感謝します。

ありがとうございました。



それから

コンピュータゲームは良く利用されるソフトウェアですが、その開発は一般的な実務とは言えません。他にも様々なテーマの修了制作が展示されています。多くの修了制作をご覧いただければ、TopSEがソフトウェア開発の本質を対象とした取り組みであることを理解いただけると考えます。

※本文書内で使用されたキャラクタ画像の一部は以下に著作権があります。 First Seed Material, REFMAP <http://www.tekepon.net/fsm/>